SHOUT
SHARE
IT

186.4

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

In Exchange from
"La Société Impériale des Naturalistes
de Moscou"

No. 4200

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Tome LII.

ANNÉE 1877.

№ 3.

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale.
(M Katkoff.)
1877.

Sm

BEITRÄGE

zu den

LEPIDOPTEREN PATAGONIEN'S.

Von

C. Berg.

Seit der Bearbeitung der Lepidopteren Patagonien's, die ich auf meiner Reise im Jahre 1874 daselbst beobachtet und gesammelt hatte (vide: dieses «*Bulletin*, Bd. XLIX, Seite 191 — 247. — 1875, und *Acta de la Academia Nacional de Ciencias Exactas en Cordova*». Tom. I, p. 63 — 102 u. 155 — 158. — 1876), bin ich in den Besitz neuen Materials gelangt, und somit im Stande jetzt einige Zuträge zur Schmetterlingsfauna dieses noch wenig erforschten Landes zu liefern, und zu gleicher Zeit einige Berichtigungen zu meiner Arbeit zu machen. Ich lasse meine Beobachtungen im Nachstehenden folgen.

Rhopalocera.

Pieris Achamantis *Berg.*

Als ich diese Art beschrieb, war mir unbekannt, dass

Herr *Capronnier* dieselbe vor ungefähr einem Jahre in dem XVII. Bande, Seite 11, der «*Annales de la Société Entomologique de Belgique*[*])» bereits als *Pieris van Volxemii* veröffentlicht hatte; erst das späte Eintreffen des Buchs für das hiesige öffentliche Museum belehrte mich dessen. Mehr überraschte mich aber die Angabe «*Buenos Aires, den 21 December*», wo und wann es der inzwischen verstorbene junge Naturforscher *C. van Volxem* während seines achttägigen Aufenthalts gefangen haben sollte.

Diese Vaterlandsangabe war auffallend, da Niemand das Thier bis dahin bei Buenos Aires gefangen hatte, wo es, wenn vorkommend, sicherlich den verschiedenen Forschern und Sammlern nicht entgangen wäre. In den «*Acta de la Academia* Nacional,» konnte ich noch in demselben Bande, worin meine Beschreibung sich findet, Seite 156, diese Angabe in Zweifel ziehen, und meine Vermuthung dahin aussprechen, dass *van Volxem* höchst wahrscheinlich das Thier von Herrn *Francisco Moreno* erhalten haben könnte, mit dem er damals in Beziehung stand und welcher auch dem hiesigen Museo publico das eine patagonische Exemplar übergeben hatte.

Meine Vermuthung ist inzwischen, nach der Rückkehr des Herrn *Moreno* von seiner Reise, zur Gewissheit geworden. Derselbe erinnert sich genau 2 Stücke dieses Weisslings gehabt und das eine an das hiesige Museum das andere an *van Volxem* gegeben zu haben, aber mit der Angabe als aus Patagonien stammend und nicht von Buenos Aires. Wie *van Volxem* aber dazu gekommen ist, es mit *Buenos Aires* und 21 *December* zu bezeichnen, weiss ich nicht. Somit verdient dieses Thier weniger seinen Namen, als irgend eins der anderen von *Capronnier* beschriebenen, weshalb ich die Beibehaltung von *Achamantis* passender finde und befürworte.

---

[*]) Vide: *I. B. Capronnier*. Notice sur les époques d'apparition des Lépidoptères diurnes du Brésil, recueillis par Mr. *C. van Volxem* dans son voyage en 1872.

Die kleinen Unterschiede, welche sich finden, wenn man die Beschreibung *Capronnier's* mit der meinigen vergleicht, sind durch die Ausdrucksweise der Verfasser hervorgerufene Differenzen. Uebereinstimmend mit unseren Exemplaren ist jedoch nicht die Bemerkung *Capronnier's* in Bezug auf die Unterseite der Hinterflügel: «*la teinte augmentant de ton vers la base et le bord externe.*» Beide Individuen des Museums haben die Unterseite so, wie ich sie beschrieb.

Uebersehen hat *C.* zu notiren die orangegelbe Färbung des Costalrandes und der Zelle 1.ᶜ Ebenso wenig spricht er von der gelben Einfassung des hinteren Augenrandes, und der Saumlinie der Hinterflügel.

Derselbe Verfasser bringt die Art in die Nähe von *Pieris Autodice Hb.*, wohin sie aber durchaus nicht gehört, da *Autodice* Repräsentant einer Gruppe gefleckter Arten ist, mit denen die in Frage stehende Species nichts gemein hat, sich jedoch am meisten zu *Pieris* Menacte passt und mithin neben diese zu stehen kommt.

Colias Lesbia Fabr.

Colias Pyrrothea *Hb.*

Herr *Capronnier*, der diese Art in seiner Arbeit als *Colias Pyrrothea* bezeichnet, hat daselbst nach einem ♀

von schwefelgelber Färbung eine neue Varietät aufgestellt, sie *Colias Heliceoides* benennend.

Wie ich es in meiner Beschreibung der Lepidopteren Patagonien's unter № 7 bereits gesagt, hat die Benennung *Lesbia* unseres berühmten Altmeisters *Fabricius'*, welcher die Art aus der Sammlung *Banks**) kennen lernte und beschrieb, die Priorität vor der *Hübner'*schen *Pyrrothea*.

Ebenfalls besprach ich in meiner Abhandlung die grosse Variabilität dieser Art in Farbenton und Grösse und die Verschiedenheit beider Geschlechter in Farbe und Zeichnung.

Hat man zu seinen Studien nur ein paar Exemplare und findet sich darunter das eine oder andere als abweichend von der Norm, so geräth der Naturforscher leicht in die Versuchung, Varietäten aufzustellen. Anders verhält es sich, wenn man Hunderte von Exemplaren vor sich hat und sie untereinander vergleichen kann. Durch das zahlreiche Auftreten dieser Art in der Argentinischen Republik, befinde ich mich im letzteren Fall. Ich habe Gelegenheit gehabt, diese Thiere, hauptsächlich die ♀ in allen Farben-Nüancen zu beobachten, sie von grüngelb bis gelblichgrau in allen Zwischenstufen zu sehen, so dass die Aufstellung einer besonderen Varietät aus den angeführten Gründen ein missliches Ding ist.

Anmerkung. Darwin erwähnt in seiner «Reise» (deutsche Ausgabe, Bnd. I, Seite 180) einer grossen Schwarmes dieser Schmetterlings-Art, welchen er in Patagonien beobachtet hat.

---

*) *Joseph Banks* hatte diese Species aus Patagonien gebracht und Dr. *Burmeister* theilte mir mit, dass er selber vor Jahren das Thier in der Sammlung dieses Mäcenen der Naturforscher seiner Epoche in London gesehen hat.

Satyrus Quies n. spc.

♂ & ♀: Alis anticis ferrugineis ad margines basinque fuscis, fascia postica fulvo-rufescenti, ocello albo-bipupillato; alis posticis supra fusco-ferrugineis, fascia abbreviata rufescenti, subtus fusco cinereoque marmoratis, fascia incompleta dupla albida. — Exp. al. ant. 48 — 50 mm.

Eine Art aus der Gruppe mit zwei stark aufgeblasenen Rippen und sehr kleinen Vorderbeinen.

Sie nähert sich in vielfacher Hinsicht an *Elina* *) *Montrolli Feisth. (Satyrus Lefebvrei Guér.)*, jedoch sind die Farben nicht so grell, die Zeichnung nicht so scharf und die Flügel viel weniger ausgebuchtet.

---

*) Die von *Blanchard* in der *Historia de Chile.* Zoologie, Tom. VII, pag. 28, aufgestellte Gattung *Elina* muss meiner Ansicht nach eingehen. Als Unterschiede von *Satyrus* giebt der Autor an: *Längere und mehr aufgebogene Palpen, dünnere Fühlerkolbe und ausgebuchtetere Flügel.*

Diese Merkmale sind durchaus nicht stichhaltig, wie die Vergleichung verschiedener Arten der Gattung *Satyrus* untereinander und mit zwei Exemplaren von *Elina Montrollii Feisth.*, die ich vor mir habe, ergiebt. Den einzigen bemerkbaren Unterschied geben die etwas längeren und breiteren Hinterflügel; darnach gehört aber mein *Satyrus Quies* nicht zu *Elina,* obgleich sie noch längere Taster hat als *E. Montrollii* und eben solche Fühlerkolbe besitzt.

Auch *Argyrophorus Blandchard's* (l. l. p. 30) ist nicht von *Satyrus* zu trennen, was schon *Felder* im Verzeichniss der *„Makrolepidopteren der Novara-Reise."* Sep. p. 22, bemerkt. *Kirby* bringt jedoch in seinem Catalog die Art (*argenteus*) zu *Oeneis* (*Chionobas*), wohin sie weder ihrer einzelnen Organe, noch des Gesammtaspekts nach gehört.

Oberseite der Vorderflügel dunkel rostfarbig, an den Rändern und der Basis braun. Das breite, nach dem Innenrande sich zuspitzende, beiderseits dunkel beschattete Band ist lehmroth. Der schwarze Augenfleck, beim ♂ undeutlich, beim ♀ über die beiden Zellen 4 u. 5 sich erstreckend, ist gelb gerandet mit zwei weissen Pupillen. Der kleine Augenfleck des ♀ in Zelle 2, ebenfalls mit gelber Umrandung, aber nur mit einem weissen Mittelpunkt.

Das Mittelfeld des Flügels beim ♀ schmutzig lehmroth, beim ♂ lebhafter gefärbt und weniger durch die innere dunkle Beschattung des undeutlichen Querbandes begrenzt.

Auf den Hinterflügeln herrscht die braune Färbung vor. Das röthliche Band vor dem Saume ist am breitesten in Zelle 4, und geht über Zelle 2 u. 3 hinaus. Die stärkste Einbuchtung am Saume hat es in Zelle 3.

Auf der Unterseite der Vorderflügel ist die lehmröthliche Färbung vorwiegend. Die Ränder, besonders an der Spitze, sind aschgrau und braun marmorirt. Das Querband ist deutlicher begrenzt als auf der Oberseite und vor der inneren Begrenzung schmutziggelb, wie die Umrandung des Augenflecks. Dieser letztere erstreckt sich über Rippe 6 hinaus und ist ebenso gerandet und pupillirt wie oben. Beim ♂ ist er ebenfalls deutlich, so beschaffen wie beim ♀, aber nur Zelle 4 u. 5 einnehmend. Zwischen dem oberen Augenfleck und der Spitze, nahe am Costalrande, befindet sich ein schräger aschgrauer Fleck. Der Augenfleck des ♀ in Zelle 2 ist grösser als auf der Oberseite, sonst ebenso gebildet. Oben an der Querrippe und in der Mittelzelle steht ein kurzer brauner Schrägwisch.

Hinterflügel unten ziemlich gleichmässig braun und grau marmorirt. Ein sanft gebogener Mittelstreif und ein zweiter im Saumfelde, der jedoch nur bis Rippe 5 reicht, hell aschgrau. Beim ♀ zwischen den beiden Streifen schwarze Längsfleckchen mit metallnen Punkten in Zelle 5 u. 6. Das äusserste Saumfeld, besonders in der Mitte, heller grau, als die allgemeine Färbung des Flügels.

Die Franzen aller Flügel grau-braun, an der Basis heller.

Die Farbe der übrigen Körpertheile braun oder graubraun. Die Palpen an den Seiten aschgrau. Die Fühler unten zur Kolbe hin und diese selbst lehmgelb.

Von dieser Art besitzt das öffentliche Museum in Buenos Aires ein Pärchen. Das ♂ brachte kürzlich aus Carmen de Patagones mein Assistent an der Universität, Herr E. Aguirre, das ♀ erhielt ich vor 2½ Jahren von meinem Freunde, Herrn F. Brachmann, der es im Süden der Provinz Buenos Aires, bei Tandil gefangen hatte.

Satyrus argenteus *Blanch.*

Argyrophorus argenteus Blanch., l. l. T. VII, p. 30. *Chionobas argenteus Blanch.*, l. l. Atlas Taf. 2. Fig. 9 — 11. — *Oeneis argenteus Aut., Kirby*, Cat. p. 70, № 17.

Von dieser schönen Art brachte Herr Francisco P. Moreno ein ♀ dem hiesigen Museum; er hatte es im Innern Patagoniens, bei Nahuel-Huapí, gefangen.

Die Begründung einer eignen Gattung für diese Species, oder ihre Stellung zu *Oeneis* ist unberechtigt, wie ich bereits in der Anmerkung zur Beschreibung der vorigen Art gesagt habe. Sie gehört zu *Satyrus*, und zwar zur Abtheilung, worin *Arethusa* steht; denn die Fühlerkolbe ist ziemlich breit, die Vorderbeine sind klein, die Mittelrippe ist weniger, die Vorderrandsrippe dagegen stark aufgeblasen.

Epinephele Gyrtone *Berg.* *)

♂ et ♀: Alis anticis supra fuscis, ocello hemididymo albo-bipupillato, subtus griseo-flavescentibus, fascia pallidiore; alis posticis maris immaculatis, feminae ocellis quinque; subtus griseis, striga lituraque albis, ocellis quinque albo-pupillatis. — Exp. al. ant. 39 — 45 mm.

Eine durch die Zeichnung der Unterseite der Hinterflügel höchst auffallende Art.

Flügel auf der Oberseite dunkelbraun mit Kupferschiller.

Der Augenfleck in Zelle 4 u. 5 der Vorderflügel in der Mitte unbedeutend verengt, mit zwei weissen Punkten. Beim ♂ sonst weiter keine Zeichnung auf der Oberseite. Beim ♀ ein weissgekernter Augenfleck in Zelle 2 der Vorderflügel u. 5 solche, von länglicher Gestalt auf den Hinterflügeln, deren weisse Kerne aber weniger sichtbar.

Die Unterseite der Flügel in beiden Geschlechtern ziemlich übereinstimmend gelblich grau, olivenfarbig schillernd.

---

*) Da ich *Epinephele Dryas*, *Poliozona* und *Valdiviae*, welche *Felder* in ihrer Beschreibung der Lepidopteren der „*Novara*"-Reise, Seite 492, 493 u. 852, als aus Chile stammend beschrieben haben, nicht kenne, so bin ich nicht im Stande zu sagen, ob die vorliegende Art neu ist, oder möglicherweise mit einer von diesen identisch.

Die breite Binde, worin die Augenflecke stehen, ist heller, wurzel- und saumwärts dunkel angelegt, jedoch innerhalb, auf den zugekehrten Seiten am hellsten, besonders aber gegen die Mittelzelle und die Spitze.

Beide Geschlechter mit einem Augenfleck in Zelle 2; der des ♂ ohne weissen Kern, und das ♀ ausserdem noch mit einem kleinen weiss gekernten in Zelle 3, der mit seiner gelben Umrandung in die des grossen übergeht.

Die Unterseite der Hinterflügel in der Grundfarbe etwas heller als die der Vorderflügel. Eine weisse fast gerade Querbinde zieht vom Costalrande, etwas über der Mitte, zum Innenrande nahe am Afterwinkel; ein heller Streifwisch beginnt nahe an derselben am Vorderrande, biegt sich dann zum Saum, erweiternd und bei Rippe 4 verschwindend. In Zelle 1^c, 2, 3 u. 4 finden sich dunkle Strichelchen, welche den Raum begrenzen, wo die Augenflecke — beim ♂ 4, beim ♀ 5 — sich befinden. Diese sind länglichrund und weissgekernt.

Die Saumlinie aller Flügel auf der Unterseite weiss. Die Franzen graubraun.

Palpen dünn, spärlich behaart, aufgebogen, braun, an der Unterseite weisslich.

Ein Pärchen im Museo publico von Buenos Aires, durch dieselben Personen wie die *Satyrus Quies* und von denselben Ortschaften gebracht.

Arctiadae.

Chlanidophora *n. gen.*

(Χλανὶς — laena.)

Ocelli minuti.
Antennae simplices, setaceae.

Palpi labiales capite breviores, dense pilosi, articulo terminali pilis occulto.

Proboscis brevissima, vix conspicua.

Pedes subtenues; anticorum tibiae ungue apicali valido; posticorum tibiae calcaribus duobus apicalibus minutis.

Alae anteriores mediocriter angustae; venis VIII et IX cum ramo comuni ex vena VII.

Alarum posteriorum vena IV e costa transversali prope mediam.

Eine Gattung, die sich von *Euprepia* durch die zwei Sporen der Hinterschienen und die unbewimperten Fühler, von *Arctia* durch Vorhandensein der Klaue am Ende der Vorderschienen und durch die einfachen Fühler unterscheidet.

Nebenaugen klein, wenig sichtbar. Fühler bis über die Hälfte der Flügel reichend, einfach, borstenförmig, nur bei sehr starker Vergrösserung kleine Börstchen an den kaum abgesetzten Gliedern aufweisend.

Taster kürzer als der Kopf, wollig behaart, das letzte Glied nicht sichtbar.

Zunge sehr kurz und fast ganz versteckt.

Thorax subquadratisch, ziemlich hoch und anliegend beschuppt.

Füsse recht dünn und wenig beschuppt; die Vorderschienen am Ende mit langer sanft gekrümmter Klaue; die Hinterschienen mit ein Paar kurzer Sporen am Ende.

Vorderflügel ziemlich schmal. Rippe 3 aus der hintern Ecke der Mittelzelle; 4 u. 5 nicht weit davon, nahe an einander; 6 aus der vorderen Ecke der Mittelzelle; 8 u. 9 auf einem längeren Stiel aus Rippe 7, deren Stiel aus einem Punkt mit 6 entspringt.

Auf den Hinterflügeln entspringen Rippe 2 u. 3 aus einem Punkt an der hinteren Ecke der Mittelzelle; 4 beinahe aus der Mitte der Querrippe, 6 u. 7 auf gemeinschaftlichem Stiel aus der Vorderecke der Mittelzelle. Die Costalrippe ist bis zur Mitte der Mittelzelle mit der Subcostale verbunden. Erste Dorsalrippe nahe dem Innenrande; die zweite von der Subdorsale und von 2 bedeutend entfernt.

Hinterleib des ♂ mit Haarbusch.

Chlanidophora patagiata n. spc.

> ♂: Thorace fasciis duabus transversalibus maculisque humeri ochraceis; alis anticis albis nigro-notatis, margine exteriore nigro albo- reticulato, ciliis griseis ad basin nigro rubroque alternatis; alis posticis purpureis nigro-marginatis, ciliis rubris; abdomen nigrum ochraceo-fasciatum, apice pilis purpurascentibus. — Exp. al. ant. 33 mm.

Ich weiss diese Art mit keiner anderen zu vergleichen.

Kopf und Fühler schwarz; ersterer im Nacken, letztere an der Basis ochergelb behaart.

Palpen wollig behaart, ochergelb.

Thorax schwarz, mit ochergelbem vorderen (Oberrand des Halskragens) und hinteren Querbande und einem gelben Fleckchen auf der Schulter.

Vorderflügel auf der Oberseite weiss mit schwarzen Fleckchen, die von den Mittelflecken, dem seiner weitesten Länge nach schwarzen, nach innen unregelmässig begrenzten Costalrande, einem grösseren Fleck am Innenrande des Wurzelfeldes und den zerrissenen Querstreifen herrühren. Der vordere Querstreif nur im Mittelfelde und auf der Mediana unterbrochen; der hintere nur am Innenrande, von der unteren Mittelrippe an deutlich, aber auch da noch durch die weissen Innenrandsrippen getheilt.

Die Ringmakel klein, elliptisch; die auf der Querrippe befindliche Nierenmakel ziemlich gross, länglich rund. Der Raum zwischen beiden theilweise schwarz ausgefüllt durch die dazwischen laufende, breit im Mittelfelde unterbrochene äussere Querlinie; der Costalrand am breitesten dunkel vor den Makeln.

Der breite schwarze Saum erscheint wie mit einem Netzwerk oder einer Spitzenarbeit überzogen: es sind die weissen Rippen, die denselben durchziehen, und eine weisse Wellenlinie, welche in den Zellen hin und herziehend an der gelblichweissen Saumlinie mit den Rippen zusammenstösst, zum Mittelfelde dagegen in scharfe Spitzen ausläuft, ohne dasselbe, am wenigsten in der Vorderhälfte des Flügels, zu erreichen.

Die Franzen sind an der Spitze grau, am Grunde abwechselnd roth und schwarz. Das Roth vorherrschend am Ende der Rippen.

Die Hinterflügel sind schön roth, mit schwärzlicher zerrissener Querbinde und breitem schwarzem, von den gelblichrothen Rippen durchzogenen Saume. Die Franzen sind roth, an der Spitze mit grauem oder gelbem Ton.

Die Unterseite aller Flügel ziemlich gleichmässig roth, mit schwarzem, von den weissen Rippen durchsetzten Saume, einem weissen Fleckchen vor demselben am Vorderrande, einer unterbrochenen dunklen Querbinde und der hier mehr oder weniger verwischten weissen Zickzacklinie der Oberseite.

Abdomen schwarz, am Grunde roth behaart, sonst mit gelben länger behaarten Segmentsrändern. Der Afterring mit langen rothen graudurchmischten Haaren. Die Unterseite des Abdomens gelb, an der Basis roth und an der Spitze schwarz.

Beine ziemlich schwächlich, dünn behaart. Die Behaarung der vorderen mehr gelb, die der mittleren roth und schwarz. Die Tarsen schwarz und gelb geringelt.

Ein ♂ dieses sehr schönen Bärenspinners brachte mir mein Assistent, Herr Aguirre, aus Carmen de Patagones, wo er es im Januar d. J. gefangen hatte. Es ist der Sammlung des öffentlichen Museums in Buenos-Aires einverleibt worden.

Ocnogyna deserticola *Berg.*

In meiner Beschreibung der Lepidopteren Patagoniens steht diese Art als? Bombyx aufgeführt Da ich inzwischen die ♂ der bei Buenos-Aires vorkommenden flügellosen ♀ erzogen habe, so kann ich jetzt die Gattung *(Ocnogyna Led. — Trichosoma Ramb.)* feststellen.

Das Vorkommen von Arten dieses Genus, dessen Repräsentanten man bis jetzt nur in der Alten Welt kannte, in Patagonien und Buenos-Aires, giebt einen interessanten Beitrag zur geographischen Verbreitung dieser Thiere.

Psychidae.

Oiketicus *) **Geyerii** n. spc.

♂: Griseo-fuscus, dense pilosus; alis pellucidis squamis fuscis parce conspersis, venis pallido-luteis. — Exp. al. ant. 44 mm.

---

*) Es ist mir mit gutem Gewissen unmöglich, die vorstehende

Habitaculum larvae coriaceum fuciforme, ramulis nullis obtectum.

Wohl am nächsten der *Psyche chilensis Philippi's* (vide: *Linnaea Entomologica*, Tom. XIV, p. 290.—1860.) verwandt, jedoch von derselben sich vorherrschand durch

---

Art in irgend eine der mehr als Dutzend Gattungen *Walker's*, worin er die grossen aussereuropäischen Psychiden zertheilt, zu unterbringen.

Die Charaktere seiner Gattungen sind, wie gewöhnlich, von geringem Werth, und besonders noch in dieser Gruppe, wo die Arten ungemein variiren. Von Letzterem wird sich Jeder überzeugen, der *Westwood's* vortreffliche Arbeit: „*Descriptions of some species of Lepidopterous Insects belonging to the genus Oiketicus* (*Proceedings of the Zoological Society of London for 1854.*), zur Hand hat. Die Form und Beschuppung der Flügel, die Bildung der Fühler und Füsse, die Länge und Gestalt des Abdomens und vor Allem der Aderverlauf der Flügel bieten eine grosse Mannigfaltigkeit unter den zwölf van *Westwood* besprochenen und meist in alle Details abgebildeten Arten, so dass man auf nicht geringe Schwierigkeiten stossen muss, wenn man sie in Gattungen theilen will. Man wird für eine jede Species ein eigenes Genus aufstellen müssen und doch nur relative Unterscheidungsmerkmale besitzen. So ist es *Walker* ergangen. — *Westwood* hat die Misslichkeit der Sache sehr wohl erkannt und daher die bis dahin bekannten Arten von *Lansdown Guilding*, *Templeton*, *Saunders* und seine eigenen neuen in die Gattung *Oiketicus Guilding's* gebracht.

Die Beibehaltung dieses ältesten Genus für alle die grossen Psychiden Aussereuropa's und die Ausmergung der vielen Gattungsnamen *Walker's*, scheint mir sehr anenpfehlenswerth und erwünscht. Bei genügendem Material werden sich einzelne Charaktere leicht finden und die Arten der besseren Uebersicht wegen darnach sich gruppiren lassen.

Mein *Oiketicus Geyerii* ist mit keiner der *Westwood*'schen Arten recht vergleichbar. Es hat Fühler und Palpen wie *O. Kirbyi Guild.*: Vorderflügel wie dieser, Hinterflügel wie *O. Lewinii Westw.* Im Rippenverlauf kommt es nahe dem der Vorderflügel von *O. Saundersii Westw.* und der Hinterflügel von *O. Lewinii*. Der Hinterleib ist fast wie bei letzterer Art.

die Farbe (*O. chilensis* hat von schwarzer Farbe: Kopf, Fühler, Brust, Schenkel, Hinterleib und Flügelgeäder) und die Grösse (Flügelspannung bei der *Philippi*'schen Art nur 27 mm.) unterscheidend.

Grundfarbe graubraun. Die Fühler unbedeutend dunkler, ihr Mittelast schwärzlich; die Palpen an der Basis ochergelb und die Rippen hell gelblich braun oder lehmgelblich.

Kopf, Thorax, Füsse und Abdomen so behaart wie bei *Oiketicus Kirbyi;* letzterer wenig die Hinterflügel überragend, mit gelblichen Segmentsrändern; die z. Th. hervorstehenden Genitalien sind hell rothbraun.

Die Flügel sind mit wenigen Schuppen bedeckt und daher recht durchsichtig. Die Schuppen vorherrschend im Mittel- und Wurzelfelde, in der Nähe der Rippen, am Innenrande und spärlich über die ganze Fläche der Hinterflügel vertheilt; auf den vorderen im Saumfelde fehlen sie ganz. Auf der Unterseite ist der Costalrand der Hinterflügel stark dunkelbraun beschuppt.

Der Rippenverlauf der Vorderflügel wie bei *O. Saundersii Westw.*, nur mit dem Unterschied, dass 8 u. 9 nicht so lang gestielt sind und der obere Längsast der Mittelzelle Rippe 6 gegenüber zu stehen kommt. (Bei meinem Exemplar ist auf dem rechten Vorderflügel Rippe 5 u. 6 lang gestielt und nah aneinander in dem Saum verlaufend; hier sicherlich eine Anomalie.)

Die Nervader der Hinterflügel fast wie bei *O. Lewinii Westw.*, nur Rippe 7 u. 8 kreuzen sich nicht. Uebrigens zeigen auch hierin die beiden Hinterflügel Verschiedenheiten, indem an der Basis dieser beiden Rippen im linken eine kleine Zelle sich befindet, die im rechten fehlt.

Raupe von Oiketicus Geyerii.

Die Raupe, welche auf verschiedenen Acacien lebt, ist im Gesammtaspekt der von *O. Kirbyi* ähnlich und meist in ihrer Grösse.

Grundfarbe braungrau oder dunkel olivenfarbig mit Untermischung von Grau; am dunkelsten an den ersten und letzten Leibesringen.

Kopf schwarz, mit blutrothen Fleckchen und Streifen, von denen letzteren je einer zur Seite der Gabellinie sich befindet, die ersteren bilden an den Seiten über den röthlichen Augen eine unregelmässige, zum Dreieck sich neigende Figur.

Fühler und Oberlippe hellroth. Fresswerkzeuge schwarz.

Die Brustringe hornartig, breit, der erste an der Vorderkante schmal dunkelbraun, dann weiss, schwarz getüpfelt, am Hinterrande mit vier schwärzlichen, nach vorn ausfliessenden, verwischten Flecken. Ring 2 u. 3 mit 7 weissen unregelmässig gestalteten und zuweilen unterbrochenen Längsfleckchen, deren mittleres auf Segment 3 durch die Grundfarbe wie in 4 kleine Fleckchen getheilt erscheint. Die Wärzchen sind länglichrund, die Härchen braun, fein.

Stigmen gelblichbraun; das äussere Peritrema dunkel gefärbt.

Beine braun, wie bei *O. Kirbyi;* das 2 u. 3 Paar der Brustbeine ziemlich gleich lang, länger als erstes Paar. Afterklappe schwarz, glänzend, mit abstehender Spitze über den oben wulstigen, dunkelbraunen Nachschiebern.

Das Gehäuse der Raupe ist lederartig, rauh, grau oder braun, ohne Bekleidung von Aestchen oder Blattstücken, oder höchst selten sehr wenige zarte Pflanzentheilchen tragend. Die Masse ist consistent, das Gehäuse in Folge dessen mit der Hand unzerreissbar. Die Form ist gewöhnlich die eines Spindels, sehr selten sich der des Cylinders nähernd. Es hat die Länge von 8—12 *Cm.*, ja, oft durch die dünne Spitze mehr Mass haltend. Die grösste Weite ist gewöhnlich am obern Ende, im ersten Drittel und misst bei meinen grössten Exemplaren 30 — 35 *Mm.* im Umfang, bei einem kleinen, das eine subcylindrische Form hat, dagegen nur 22 *Mm.* Die lange Spitze ist unregelmässig construirt, in der Regel zerfetzt, anscheinend zerfressen; sie wird nicht von dem Schmetterling benutzt zum Ausschlüpfen, sondern eine andere Oeffnung dient dazu, die die Raupe vorher, aber wie es scheint nur beim ♂, im letzten Drittel, in verschiedenem Abstand von der Spitze, angelegt hat. In dieser Oeffnung bleibt die dunkelbraune Puppe, welche am vorletzten Segment eine kurze mit 7 Dornzacken versehene Leiste trägt und einen zweispitzigen divergirenden Kremanter besitzt, stecken.—Eine ausführliche Beschreibung der Puppe kann ich der sehr beschädigten Hüllen wegen nicht geben. — Das Innere des Gehäuses ist mit weisslicher, zarter, glattanliegender Seide ausgefüttert.

Die erste Raupe dieser Art fand ich Ende September 1873 in der Banda Oriental del Uruguay auf *Acacia Farnesiana Willd.* und erzog daraus das ♂, wornach ich die Beschreibung gemacht habe. 1875 sammelte ich sie in mehreren Exemplaren auf *Acacia Cavenia Hook.* und *Arn.* bei Cordova. Ein Gehäuse traf ich bei Chascomus (Provinz Buenos-Aires) und eins brachte mir mein Freund Moreno aus Patagonien mit, wo er es ungefähr 15 geogr. Meilen oberhalb der Vereinigung des Rio Neuquen und Rio Valcheta zum Rio Negro gefunden hatte. Aguirre sammelte sie auch am unteren Lauf des

Rio Negro und brachte einige Exemplare im Febrarr d. J. mit.

Diese Art hat demnach eine weite Verbreitung, tritt jedoch im Ganzen sehr spärlich auf.

Saturniadae.

Hyelosia nigricans *Berg.*

Acta de la Academia Nacional de Ciencias Exactes. Tom. I. p. 157.— Buenos-Aires, 1876.

> H. falciferae affinis; saturate nigricans; alarum anteriorum striga submarginali indistincta. — Exp. al. ant. 40 — 50 mm.

Diese Art ist sehr ähnlich der *Hyelosia falcifera Hb. (Hyperchiria myops Walk.)*, jedoch von ihr gut unterschieden durch die dunkle, beinahe schwarze Färbung, die schwärzlichen Fühler und die kaum angedeutete Saumlinie der Vorderflügel.

Das schwarze Querband der genannten Flügel ist breiter als bei der *Hübner*schen Art und hat an der Aussenseite in der Nähe des Costalrandes eine hellgraue Begrenzung. Von derselben Färbung befindet es sich gewöhnlich auf der Innenseite gesäumt, wodurch das Mittelfeld wie von einem breiten hellen Querstreif durchzogen erscheint. Der Diskoidalfleck ist schwarz, halbmondförmig und weniger verwaschen als in der verwandten Art.

Das Querband der Hinterflügel ist wenig sichtbar, wie auf der schwärzlichen Unterseite, wo auch der Mittelfleck wenig hervortritt.

Hinterleib des ♀ schwarz, mit schmutzig ochergelben Seidenhaaren an den Seiten der letzten Zweidrittel desselben und an der Spitze. Dieselben werden benutzt, um die Eier einzuhüllen, weshalb sie den ♀, die ihre Eier abgesetzt haben, fehlen. Das Abdomen des ♀, welches Geschlecht ich nicht vor mir habe, wird wie bei *H. falcifera Hb.*, von gelblichbrauner Farbe sein.

Es liegen mir zur Zeit fünf ♀ dieser Art vor, deren eines Herr Moreno aus Carmen de Patagones brachte, und die übrigen ich schon früher in Buenos-Aires theils gefangen, theils erzogen hatte. Von der Raupe, die auf *Camphoromaea laxa Mart.* lebt, habe ich keine genaue Beschreibung; sie ist glatt, buntfarbig und gegen das Hinterende zu stark verdickt.

Hyperchiria griseo-flava *Ph.*

Io griseo-flava Philippi, Linnaea Entomologica. Tom. XIV, p. 276 — 1860.

Diese Art, die Dr. *Philippi* aus Valparaiso beschrieben hat, kommt auch in Patagonien vor. Ein sehr schlechtes, aber noch immerhin kenntliches Exemplar derselben erhielt ich durch den Offizier der Argentinischen Marine, Herrn Moyano; er hatte es in Chubut gefunden.

Phycideae.

Pempelia mellogamella *Berg.*

Bulletin de la Soc. Imp. des Naturalistes, Moscou, 1875. p. (230). — *Acta de la Academia Nacional. Buenos-Aires.* 1876. p. 90 à 158.

Als ich die Art beschrieb, hatte ich nur 2 ♀ und konnte daher nicht mit Sicherheit ihre systematische Stellung angeben. Jetzt, da ich im Besitz eines ♂ bin, welches in Baradero, am Rio Paraná durch Herrn Lynch gefangen wurde, sehe ich, dass sie von *Pempelia* nicht zu trennen ist.

Die Fühler des ♂ sind über dem Wurzelgliede sanft gebogen und haben in der Biegung einen kleinen Schuppenwulst. Ebenfalls sind Nebenpalpen vorhanden, welche buschig, klein und versteckt sind. Nach eingehender Untersuchung, bei Entfernung der Labialpalpen, finde ich solche nun auch bei dem ♀; sie sind aber sehr klein und schwer bemerkbar.

Die vorhandenen Unterschiede in der Beschaffenheit der Labialpalpen und des Ursprungs der Rippe 2 weit vor der hinteren Ecke der Mittelzelle, welche ich in meiner Beschreibung angeführt habe, sind zu gering, um die Art generisch von *Pempelia* trennen zu können.

In Zeichnung und Färbung unterscheidet sich das ♂ nicht von den ♀.

Pempelia lignosella *Zell.*

Pempelia lignosella Zeller, Isis 1848, p. 883. — Verhandl. d. zool.-bot. Vereins, Wien, 1872, p. 544 u. 1874, p. 430.—*Elasmopalpus angustellus Blanchard*, Hist. de Chile, Fauna. Tom. VII, p. 105. Tab. Lept. VII, fig. 14. — 1852. — Berg, l. l. p. 228 u. 89.

Als ich meine Lepidopteren Patagoniens bearbeitete, war mir unbekannt, dass *Elasmopalpus angustellus Blanchard's* identisch sei mit *Pempelia lignosella Zeller's*. Letzterem Autor, dem ich ein paar Exemplar der Art geschickt hatte, bin ich dankbar darauf aufmerksam gemacht worden zu sein.

Prof. *Zeller's* Benennung hat aber die Priorität vor der *Blanchard*'schen, da erstere 1848, letztere 1852 publicirt wurde. Gleichzeitig geht auch *Blanchard's* Gattung *Elasmopalpus* ein, da die vorstehende Art zu den Pempelien mit viertheiliger Medianader der Hinterflügel gezogen werden muss.

Diese Art hat eine sehr weite Verbreitung. Sie kommt in Nord-Amerika, an der Westküste Süd-Amerika's, in Brasilien, in der Argentinischen Republik und in Patagonien vor.

In Färbung, Zeichnung und Grösse ist sie sehr veränderlich.

Pterophoridae.

Aciptilia alternaria *Zell.*

Verhandl. der K. K. Zool.-botan. Gesellschaft in Wien. Bd. XXIV. S. 447. — 1874.

In meiner öfters erwähnten Abhandlung, habe ich gesucht in dieser Art den verschollenen *Pterophorus leucodactylus Fabricius*' zu erkennen. Mein geehrter Gönner, Prof. *Zeller*, schreibt mir aber darüber: «Ihren Glauben, dass *Pterophorus leucodactylus* = *Acipt. alternaria* sei, theile ich nicht. *Graminosa* bewohnen alle Pterophoriden; da *America meridionalis* ungefähr dasselbe ist, wie wenn es hiesse: *Hab. Europam*, so müsste man wissen, wo der Dr. *Pflug* eigentlich gewesen ist. Doch das ganz bei Seite gelassen, so ist das *distinctus videtur*, nämlich vom *didactylus* = Genus *Oxyptilus*, doch zu sonderbar, wenn man dem Worte *cinereus* nicht einen Linnéischen Farbenbegriff unterlegen will. Aber selbst dies zugegeben, so bleiben *pedes albi geniculis nigris*, die einzige genaue Angabe, die sich aber auf die *Aciptilia* absolut nicht anwenden lässt. Ich vermuthe, der *Leucodactylus* **Fabricius'**, dessen Beschreibung höchstens 2 Minuten Zeit gekostet hat, wird als untergegangegene Art zu gelten haben.»

Mir bleibt hier nur zu bemerken: Cedo maiori.

Buenos-Aires, im November 1876.

In meine Abhandlung der Lepidopteren Patagoniens (vide dieses Bulletin, Bd. XLIX, S. 191 — 247. — 1875.) haben sich mehrere Druckfehler hineingeschlichen, deren sinnentstellende ich hier zurechtweise.

Seite	192	Zeile	3	von	oben	muss es heissen:	liesse	statt	liess
„	„	„	2	„	unten	„ „	Spinnern		Spinnen
„	„	„	8	„	„	„ „	Spinnerraupen		Spinnenraupen
„	194	„	9	„	oben	„ „	*Autodice*		*Antodice*
„	200	„	1 u. 9	„	„	„	*Iole*		*Jole.*
„	204	„	7	„	„	„ „	Rebe		Robe.
„	205	„	13	„	„	„ „	ein		einen
„	207	„	13	„	„	„ „	kleine		keine
„	„	„	18	„	„	„ „	feine		seine
„	211	„	4	„	unten	„ „	Kremanter	statt	Pramanter.
„	223	„	4	„	oben	„ „	*lineolisque*		*lineisque*
„	225	„	8	„	unten	kommt zu stehen hinter p. 103.			
„	229	„	11	„	„	muss es heissen	die	statt	der
„	232	„	9	„	„	„ „ „	Nebenaugen		Ueberaugen
„	238	„	1	„	„	„ „ „	den		der
„	„	„	5	„	„	„ „ „	*Rhinaphe*		Phinaphe
„	237	„	13	„	„	„ „ „	*L.*		*Sc.*
„	238	„	12	„	„	„ „ „	veränderlich		voränderlich
„	„	„	13	„	„	lese man	Stammesgenossen.		

UEBER

EINIGE SÜDRUSSISCHE SILPHA-ARTEN

von

J. Faust.

Eine Theilung der Gattung Silpha L. ist unbedingt von Thomson in «Scandinaviens Coleoptera» am gelungensten durchgeführt und sehr auffallend, dass eine solche nicht auch in unserem neusten Handbuche «Fauna baltica» angenommen ist. In Thomson's Sinne bespricht Dr. Kraatz — Deutsch. Ent. Z. 1876 II, p. 353 u. s. f. die Gattung Silpha L. und Verwandte, bei welcher Gelegenheit die Mehrzahl der Kaukasischen Arten als synonym zu älteren Arten gezogen wird. Ich kann dem Verfasser in seiner Reduktion der Ménétries — Faldermann'schen Arten nur beistimmen, um so mehr mir selbstgesammeltes Material aus dem Caucasus (Daghestan) vorliegt. Dieses, sowie einige russische, weniger bekannte Arten geben mir Veranlassung, die Besprechung einzelner Arten vorzunehmen.

Thanatophilus intricata Mén. Fald. Unter den von mir bei Kurusch im Gebirge gesammelten Exemplaren der rugosa L. zeichnet sich namentlich ein ♂ durch auffallend kurze, an der Spitze abgestutzte Decken aus, nur finde ich bei keinem der mir vorliegenden Stücke von *rugosa* die Andeutung eines Längskieles auf dem Schildchen, welchen Faldermann Fauna transc. II, p. 223: «scutellum tenuisse carinatum» erwähnt. Alles Uebrige in der Beschreibung weicht sonst nicht von der *rugosa* L. ab und ist wohl nur anzunehmen, dass Ménétries und Faldermann sich durch sehr kurze Stücke haben verleiten lassen, die *intricata* als eine von der *rugosa* verschiedene Art hinzustellen. Uebrigens scheint Ménétries die *rugosa* nicht im Caucasus gefunden zu haben, wenigstens erwähnt er dieselbe nicht und hat wohl auch aus diesem Grunde die *intricata* mit der *sinuata* verglichen, welche letztere von Faldermann als *terminata* Hum. erkannt ist. Der Fundort bei Ménétries «au Caucase» lässt nicht erkennen, ob die Ebene oder das Gebirge gemeint ist; jedenfalls ist das Vorkommen der *rugosa* hier und dort im Caucasus durch Faldermann, Kolenati, Becker und mich gesichert und kann ich mich nur der Meinung von Dr. Kraatz anschliessen, nach welcher die *intricata* mit *rugosa* zu vereinigen ist.

Thanatophilus dispar Herbst. Unter meinen Stücken aus Samara, Kasan und Orenburg befindet sich ein braunes ♂ mit rothen Fühlern (bis auf die 3 dunkleren Endglieder), rothbraunen Beinen, hinten und an den Seiten roth gesäumtem Halsschilde und Flügeldecken. Auf dieses Stück passt recht gut die Beschreibung der *altaica* Gebl., nur soll der Kopf der *altaica* keinen Querwulst haben, welcher bei meinen sämmtlichen Stücken von *dispar* zwischen den Augen deutlich und noch mehr durch die an dieser Stelle aufstehend gekämmten Haare hervorgehoben ist. Die *altaica* Gebl. dürfte demnach eine besondere, wenn auch der *dispar* sehr nahe stehende Art sein.

In der Thanatophilus Gruppe finde ich nirgend das vorletzte obere Hinterleibssegment namentlich beim ♀ berücksichtigt, wahrscheinlich weil dieses Segment meistentheils unter den Decken versteckt ist. Die Hinterrandlinie desselben ist aber öfter so ausgezeichnet, dass ich die Aufmerksamkeit der Hern Collegen auf diese Linie lenken möchte, welche für die Zusammengehörigkeit oder Trennung nahestehender Arten in dieser Gruppe ausschlaggebend sein könnte. So ist z. B. bei *dispar* ♀ der Hinterrand des vorletzten oberen Leibringes aus 4 nebeneinanderliegenden, deutlichen nach hinten gerichteten Bogen zusammengesetzt, deren höchste Punkte in einer geraden Linie liegen; bei *sinuata* ist der Hinterrand oben halbkreisförmig abgerundet, in der Mitte tief und rund ausgeschnitten, während der Hinterrand des entsprechenden *unteren* Ringes zweimal tief gebuchtet mit leicht vorgezogener runder Mitte ist; bei meinen *rugosa* ♀ ist besagter Rand oben schwach gewellt, bei *lapponica* und *baicalica* versteckt, bei *rugosa unten* flach zweibuchtig mit schärferer Mitte, bei *lapponica* und *terminata* in einfach flachem Bogen ausgerandet und bei *baicalica* wie es scheint ebenso. (Durch angetrocknete Kruste undeutlich).

Oiceoptoma opaca L. Bei dieser Art sind die Fühler, abweichend von den übrigen dieser Gruppe *nicht* gleichmässig nach der Spitze verdickt, sondern die 3gliedrige Keule und das vorhergehende Schnurglied sind deutlich abgesetzt d. h. plötzlich erweitert wie bei den Thanatophilus Arten. Ausserdem hat *opaca* von allen mir bekannten Oiceoptoma Arten den breitesten Mittelbrustfortsatz zwischen den Mittelhüften, (bei *sericea* ist dieser Fortsatz bedeutend schmäler, bei *O. Souverbi* z. B. auf ein Minimum reduzirt, bei *reticulata* ganz verschwunden) so dass die *opaca* auch in dieser Beziehung an die Spitze von Oiceoptoma zu stellen ist.

Nicht selten finde ich den zweiten gewöhnlich schwächeren Rückenkiel auf dem vorderen Drittel durch grössere Punkte aufgelöst.

Den deutlichen geraden Querwulst zwischen den Augen hat die *opaca* nur noch mit *reticulata* in dieser Gruppe gemein.

Oiceoptoma sericea Zubk. Abgesehen von des Autors kurzer Beschreibung ist diese Art von Motschulsky Bull. 1845. I, p. 52 nicht ganz richtig gekennzeichnet. Das aschgraue dichte Haarkleid bedeckt nicht den ganzen Körper sondern nur die Oberseite mit Ausnahme der Halsschild-und Flügeldeckenränder sowie der 3 Rippen auf diesen. Kopf gewölbt, über der tief zweilappigen Oberlippe quergefurcht, Stirne flach eingedrückt und Fühler ohne deutlich erweiterte Endglieder wie bei *O. Souverbi* Fairm. Halsschild wie bei *opaca* nur ohne Schwielen aber dicht und ziemlich grob punktirt. Flügeldecken länglich, hinten gemeinsam abgerundet mit wie bei *Souverbi* breit abgesetzten Seitenrändern und ohne grosse Punkte an diesen; die erhabene Naht und der Schulterkiel scharf, glänzend schwarz, beiderseits durch grosse Punkte hervorgepresst; auf dem Rücken mit 2 breiteren, flachen, schwarzen Längswulsten, welche durch 2 unregelmässige Reihen noch grösserer, tiefer Punkte als wellige Längsrunzeln erscheinen. Eine deutliche Beule steht hinten auf dem Schulterkiel. Unterseite schwarz glänzend und nicht dichter behaart als bei opaca. Grösse einer gewöhnlichen *Silpha obscura.*

Mein Exemplar stammt aus Sarepta und verdanke ich dasselbe Herrn Dr. F. Morawitz.

Oiceoptoma verrucosa Fald. (Mén.) Auch hier ist von

Ménétries ein auffallendes Vergleichsobjekt, die *obscura* F. gewählt, welches Faldermann aber durch *reticulata* F. ersetzt. Obgleich alle meine zahlreichen Stücke hoch aus dem Gebirge stammen, (Schalbusdag), Ménétries die seinigen aber im Sande am Caspisee gefunden hat, so bin ich dennoch fast überzeugt, dass unsere Arten übereinstimmen. Im Allgemeinen sind die ♂ hinten mehr verengt, die ♀ daselbst breiter. Das mattschwarze Halsschild ist stark transversal wie auch bei meinen deutschen und russischen Stücken von *reticulata*, nach Vorne bogenförmig verengt, mitunter die Vorderecken so in diesen Bogen aufnehmend, dass das Halsschild nicht mehr abgestutzt sondern als ein Kreisabschnitt erscheint. Auf den bald flacheren, breiteren, bald mehr gewölbten und dann schmaler erscheinenden Flügeldecken erlöschen zuweilen die 2 inneren Kiele ohne Spur, gewöhnlich sind sie angedeutet oder deutlich auspeprägt, stets aber viel schwächer als bei der echten *reticulata* F., während mehr Runzeln und weniger Punkte bei der *verrucosa* hervortreten. Sowohl bei dieser als auch bei *reticulata* ist der Wulst zwischen den Augen fast gerade.

Die beiden schwächeren Rückenrippen, die etwas abweichende aber auch wieder veränderliche Skulptur der Flügeldecken sind wohl zu geringe Auszeichnungen, um die *verrucosa* als besondere Art aufzufassen und sehe ich in derselben nur eine lokale Aenderung der *reticulata* F.

Ein aus Anatolien von Kindermann stammendes, stark glänzendes ♂ stand bei Eversmann als *anatolica* Kind. Dasselbe nähert sich in Form und Skulptur der verrucosa, unterscheidet sich aber durch schlankere Fühler und durch die glänzende Oberfläche namentlich auf den Flügeldecken, auf welchen die zusammenhängenden Runzeln die vertieften Punkte fast verdrängt haben. Ich glaube aber nach diesem einen Stück keine neue Art beschreiben zu sollen und habe dieselbe einstweilen als *reticulata* F. var. ? unter dem Namen *Kindermanni* eingereiht, da bereits eine *Xylodrepa anatolica* Kraatz existirt, welche mir unbekannt, sich aber nach der Beschreibung ebenfalls durch stark gerunzelte Oberseite und das Fehlen der beiden Rückenrippen auszeichnet.

Oiceoptoma Souverbi Fairm. Die weniger behaarte, etwas grössere und gewölbtere Varietät *alpicola* Küst., besitze ich in 3 ♂ vom Altai. Sie standen in der Eversmannschen Sammlung als *monticola* ohne Autor und unterscheiden sich von mehreren Stücken aus Transsylvanien in Nichts. Bei zweien vom Altai ist die Behaarung, wahrscheinlich durch längeren Aufenthalt und Transport in Spiritus total abgerieben, während bei dem dritten Spuren der ursprünglichen braungelben, schwachen Behaarung deutlich sind; die Schwiele an der dritten Rippe ist kaum angedeutet.

Der Verbreitungsbezirk dieser alpinen Art beschränkt sich also nicht mehr auf Europa allein; ihr Vorkommen in den transsylvanischen Gebirgen und im Altai lässt vermuthen, dass sie vielleicht auch im Caucasus aufgefunden wird.

Oiceoptoma nuda Mots. Bull. Mosc. 1845. p. 52. Ein Pärchen dieser Art aus Orenburg (coll. Eversmann) hat viel Aehnlichteit mit gestreckten Exemplaren der *alpicola* Küst., nur sind die 2 inneren Rückenkiele beim ♂ ganz, beim ♀ die innere ganz, die zweite auf der hinteren Hälfte bis auf eine Spur erloschen, während die Schwiele an der kielförmigen Schulterrippe deutlich hervortritt; die Oberseite ist ganz kahl, feiner und weitläufiger punktirt (daher auch glänzender) als meine *alpico-*

la. Man ist leicht versucht, die nuda Mots. als eine weitere Aenderung der *Souverbi* anzusehen, aber erstens ist jene nicht alpin und zweitens sind die Mitteltarsen des ♂ *nicht* erweitert und nur mit wenigen gelblichen Härchen auf der Unterseite besetzt, während bei allen hier erwähnten Oiceoptoma Arten (von *sericea* Zubk. kenne ich nur das ♀) die Mitteltarsen der ♂ deutlich erweitert und mit Bürstensohlen versehen sind.

Ebenso wie *opaca* durch die Fühlerbildung und die breite Mittelbrust zwischen den Mittelhüften zu Thanatophilus neigt, thut es auch die *nuda* durch die nicht erweiterten Tarsenglieder des ♂, während beide Arten durch die tief zweilappige Oberlippe zu Oiceoptoma zu stellen sind.

Silpha carinata Illig. Aus dem Caucasus besitze ich von dieser durch die Fühlerbildung ausgezeichneten Art (Glied 8 länger als 7) nur grosse Stücke, welche als *lunata* Heer angesehen werden.

Silpha obscura L. ist von der ihr zunächst stehenden *nigrita* Creutzer durch das an den Seiten und vorne gleichmässig erhaben gerandete Halsschild und durch die Kiellinien einfassenden Punktreihen, deren Punkte rund und viel kleiner (Kraatz) sind, als die weniger dichten viereckigen Punkte zwischen ihnen. Die sonst gewöhnlich hervorgehobene matte Oberseite ist jedenfalls ein sehr trügerisches Merkmal. Ich selbst fand einmal bei Hannover ein Pärchen der *obscura*, von welchem das ♂ bei sonst gleich starker Punktirung sich durch seine glänzende Oberseite auszeichnet. Leider habe ich früher bei meinen vielfachen Reisen diese Art für zu unwichtig gehalten und nur wenige Stücke gesammelt, es jedoch im Caucasus nicht verschmäht, genügendes Material davon zu nehmen, um über die bedeutende Veränderlichkeit dieser Art in Form und Skulptur hier Mittheilung machen zu können.

Was die allgemeine Form und Grösse angeht, so verhalten sich grosse kaukasische Stücke zu kleinen deutschen etwa wie die *lunata* Heer zu *carinata* Illig; auch werden gewöhnlich, jedoch unabhängig vom Geschlecht, die Thiere mit zunehmender Breite auch flacher, mit abnehmender Breite auch länger. Die relative Länge der Fühlerglieder ist bei allen Stücken dieselbe. Die glänzenden Halsschildränder (auch bei matten Stücken der Nahtrand, die Seitenränder und der Schulterkiel glänzend) sind stets gleich hoch gerandet, Länge und Breite des Halsschildes aber, sowie auch seine Punktirung bedeutenden Veränderungen unterworfen; bald ist das Halsschild mit fast geraden Seiten nach vorne kaum verengt, kurz, vorne gerade abgestutzt mit deutlichen, wenn auch abgerundeten Vorderecken, bald schräg nach vorne verengt, die Vorderecken in flachem Bogen in sich aufnehmend, aber stets ist der Hinterrand beiderseits flach ausgebuchtet; bei der Mehrzahl ist in der Mitte des Hinterrandes noch eine flache Ausbuchtung vorhanden. Von den ziemlich regelmässig dicht gestellten Punkten der Oberseite fallen nicht selten einige aus und lassen so grössere glatte etwas erhabene Stellen frei, welche sogar zuweilen auf der hinteren Mitte eine kurze Mittellinie deutlich werden lassen. Ebenso fliessen auf dem Schildchen nicht selten die gedrängten länglichen Punkte zu Längsrunzeln zusammen, welche eine erhabene Mittelinie hervorheben.

Auf den Flügeldecken treten die 3 Kiellinien nicht gleichmässig, bald mehr, bald weniger hervor, gewöhnlich aber ist der Schulterkiel höher und stets glänzend; bei hochalpinen Stücken (Kurusch) ist sogar die ganze Oberseite glänzend wie bei dem oben erwähnten ♂ aus Hannover und wie bei der *oblonga* (Dahl) Küst. aus Ungarn, von der ich nur ein ♀ besitze. Bei einem schmalen, länglichen, ziemlich glänzenden ♂ aus Derbent erstreckt sich der äussere Kiel nur bis zur Schwiele, der mittlere schwache reicht bis nahe vor die Spitze, der innere, kürzeste ist kaum erhaben und nur durch die gereihten Punkte beiderseits angedeutet. Mit nur wenigen Ausnahmen ist die Punktirung der Decken bei den kaukasischen Stücken ebenso wie bei meinen deutschen, nur sind die Punkte neben den Kiellinien nicht so klein, d. h. der Unterschied zwischen diesen und den mehr viereckigen Zwischenraumspunkten ist nicht so auffallend und verschwindet mitunter ganz wie bei *oblonga* Küst. Die hintere Schwiele, welche bei meinen wenigen deutschen Stücken kaum zu bemerken ist, wird bei den russischen deutlicher.

Männliche und weibliche Stücke aus Samara, Orenburg, Derbent unterscheiden sich kaum von meinen deutschen der obscura.

6 mattschwarze ♀ aus der Umgegend von Derbent zeichnen sich durch ihre Grösse, (16 × 9 mm.) flache Wölbung und hinten nicht verengte Flügeldecken aus; offenbar repräsentiren diese die *costata* Mén; bei ihnen besonders treten auf dem Halsschilde erhabene glatte Stellen und auf dem Schildchen eine schwache Mittellinie auf. Hinten, zwischen dem zweiten und dritten Kiel ist eine kleine zuweilen glänzende Schwiele bemerkbar; die inneren parallelen Kiele erreichen fast die Spitze, der äussere läuft parallel bis zur Höhe der Schwiele, biegt dann nach innen, aber erlischt weit vor der Spitze. Diese grossen breiten und flachen Stücke machen wohl den Eindruck einer besonderen Art, ihre wirklichen Unter-

schiede sind aber zu gering, um sie nicht für eine Varietät der *obscura* L. zu halten.

Eine weitere, alpine Varietät (Kurusch) ist glänzend wie oblonga Küst., meist ebenso gewölbt nur schmaler und daher mehr der nigrita in der Form ähnlich. Bei allen Stücken ist das Halsschild weniger breit, daher länger und in seinen äusseren Linien ebenso veränderlich als bei costata. Die Flügeldecken sind schmal, mit 2 kaum erhabenen Rücken und einem deutlichen Schulterkiel; die Grösse der die Kiellinien einfassenden Punkte ist kaum von der der Zwischenräume verschieden. Ich halte diese Varietät für die *striola* Mén.

2 ♀ aus Orenburg mit röthlichen Flügeldecken und ein gewölbtes braunes ♂ aus Samara sind grössere Exemplare der typischen *obscura* L.

Ein grösseres Material von der oblonga Küst. und der in Ungarn sicher nicht fehlenden *obscura* L. muss entscheiden, ob erstere als eigene Art auch fernerhin aufzufassen oder mit *obscura* zu vereinigen ist.

Phosphuga cribrata (Mén.) Fald. Halsschild schwach glänzend mit auf dem Rücken dichteren und feineren, an den Seiten grösseren und weniger dichten Punkten oder mit unregelmässig gestellten Punkten so dicht besetzt, dass das Halsschild matt erscheint, oder grösstentheils sehr fein und weitläuftig punktirt, so dass zwischen den Punkten glatte glänzende Stellen frei werden. Auf den Flügeldecken treten zuweilen 2 sehr flache Rückenrippen auf, welche gewöhnlich durch feine gereihte Punkte nur angedeutet sind. Die Dichtigkeit der die cribrata eigentlich charakterisirenden groben, meistentheils nicht runden Punkte und ihre Grösse ändern bedeutend ab, so dass die Wahrscheinlichkeit nahe liegt, es sei die *cribrata* eine Lokalvarietät der *laevigata*, zu welcher vielleicht die *gibba* Meg. und *arenaria* Kr. den Uebergang vermitteln (Kraatz l. c.)

Phosphuga nitida Fald. ♂ 11,5 lg. — 7 brt; ♀ 12 lg. — 6 mm. brt (Kopf nicht eingerechnet.)

Von meinen 3 bei Derbent gefangenen Stücken (2 ♂ + 1 ♀) stimmt das eine sehr breite ♂ genau mit Faldermann's Beschreibung überein. Halsschild viel breiter als lang, vorne abgestutzt und leicht ausgerandet mit sehr abgerundeten Vorderecken, hinten auf dem Rücken mit einer Mittelfurche, welche durch unregelmässige, sehr grobe Punkte gebildet wird.

Das andre ♂ ist auch von breiter Gestalt, hat aber ein etwas längeres und vorne lange nicht so deutlich abgestutztes Halsschild; dagegen ist das ♀ schmäler und hat das annähernd halbkreisförmige Halsschild der *atrata* L. Uebrigens ist die Form des Halsschildes auch bei letzterer Art nicht constant halbkreisförmig; ein mittelgrosses ♀ aus Samara, 8,5 mm. lang, hat ein ähnlich abgestutztes Halsschild wie *nitida* Fald., so dass der «thorax semicircularis» aus der Characteristik der Untergattung Phosphuga wegzulassen wäre. Die von Herrn Kraatz loc. c. erwähnte *cassida* Dahl aus Ungarn, Serbien und dem Banat ist offenbar der *nitida* sehr nahe stehend, und müssen beide wohl mit Recht als Varietät zu *atrata* L. gezogen werden.

AELTERE UND EINIGE NEUE KÄFER DER RUSSISCHEN FAUNA

von

J. Faust.

Pomatinus longus Solsky. Reise in Turkst. T. II, p. 282. Kommt auch bei Derbend vor, und hier vom General A. Komaroff aufgefunden.

Das ♂ hat ein flach furchenartig vertieftes an der Spitze abgestutztes Aftersegment.

Apate aterrima Fald. Faun. transc. II, p. 250. Ist bisher in den Catalogen als Rhizopertha aufgeführt. Wenn auch Faldermann in seiner Beschreibung nicht sagt, wievielgliedrig die Fühler sind, so sprechen doch die «tibiae apice dilutioribus pilis longis parce obsitis» seiner Art entschieden gegen die Annahme, dass die *aterrima* eine Rhizopertha sei, deren Vorderschienen mit deutlichen Sägezähnen bewaffnet sind. Die hinten schräg abgeschnittenen Flügeldecken, die daselbst erhabene Naht so wie der characteristische stumpfe Zahn am Aussenrande der schrägen Fläche, welche Faldermann in seiner Beschreibung erwähnt, lassen wohl keinen Zweifel, dass wir es hier mit einer Xylopertha zu thun haben. Ausserdem passt die Beschreibung im Uebrigen genau auf die *Xylopertha pustulata* F., deren sehr häufiges Vorkommen bei Derbend (bei Sonnenuntergang über trocknem Eichenholz in grosser Menge von mir gefangen) mich in der Annahme bestärkt, dass diese und die *Apate aterrima* identisch sind.

Ptilinus punctato-striatus nov. spec. Elongatus, cylindricus, nigro-piceus, sub-nitidus, breviter pubescens; antennis pectinatis; thorace obscuriore, convexo, longitudine duplo latiore, apicem versus angustato, basi lateribusque reflexis, supra minutissime granulato, medio canaliculato; elytris elongatis castaneis, disco minus profunde lateribus distincte punctato-strictis, interstitiis minutissime rugoso-granulatis. Long. 4, 5—6; lat. 1, 25—1, 75 mm.

Kopf und Halsschild weniger glänzend, schwarz, mit sehr feinen, nicht dichten Körnchen ungleichmässig bestreut. Mundtheile wie bei *costatus* Gyll. Fühler gekämmt, pechfarben, wenig kürzer als der halbe Leib; Glied 1 kugelförmig, doppelt so lang als breit, gekrümmt, 2 sehr kurz, die übrigen so lang oder länger als breit, nach aussen in längere Fortsätze erweitert. Halsschild gewölbt, fast doppelt so breit als lang, von oben gesehen mit der grössten Breite vor der Basis, zur Spitze bedeutend verengt und hier so breit als der Kopf mit den Augen, ringsum ungerandet, Basis schmal und die Seiten breit aufgebogen, Vorderecken stumpf, Hinterecken breit gerundet, Oberfläche gewölbt, mit der höchsten Wölbung vor der Basis und hier beiderseits der glatten, deutlichen, die Ränder nicht erreichenden Mittelfurche, mit einem flachen Eindruck, welcher die Wölbung noch mehr hervorhebt. Flügeldecken dunkelbraun oder gelbbraun cylindrisch, 2½ mal so lang als breit, am Grunde so breit als das Halsschild, mit gerundeten, kaum angedeuteten Schultern, die Spitzen einzeln abgerundet; Seiten hinter den Hinterhüften breit ausgerandet; oben flach gewölbt mit 10 deutlichen, punktirten Streifen und einem kurzen Streifen neben dem quadratischen Schildchen. Auf dem Rücken sind die Punkte in den Streifen nicht so regelmässig gestellt als in den äusseren, Streifen 5 und 6 vereinigen sich stets auf dem letzten Fünftel der Deckenlänge; hinter dieser Vereinigungsstelle sind die Streifen sehr flach und verworren; Streifen 8, 9, 10 am tiefsten und mit regelmässig gestellten Punkten. Zwischenräume sehr fein, oft zusammenfliessend granulirt; 9-ter Zwischenraum hinten deutlich erhaben, hier der Seitenrand etwas vertieft, daher derselbe vor der Spitze flach ausgebreitet erscheint. Beine pechfarben oder braun mit helleren Tarsen, Glied 1 der hinteren so lang als 2+3. Der ganze Käfer mit spärlichen, anliegenden, braunen Börstchen besetzt.

♂ Fühlerglied 2 mit deutlicher Aussenecke; Glied 3 an der *Basis* in einen langen flachen Fortsatz erweitert, der bei den folgenden mehr an die Spitze der einzelnen Glieder rückt und mindestens 3 mal so lang ist als Glied 1.

♀ Fühlerglied 2 ohne deutliche Aussenecke; Glied 3 an der *Spitze* breit dreieckig, die übrigen in einen flachen aber kurzen Fortsatz erweitert, welcher höchstens dem ersten Gliede an Länge gleichkommt; bei kleinen Stücken er scheinen die Fühler tief gesägt.

In grösserer Anzahl von mir bei Samara gefangen.

Hedobia pubescens F. Ich besitze von dieser Art nur kaukasische Stücke und hielt dieselben lange für eine neue Art, da sowohl Kopf als Halsschild sehr deutlich gekörnt sind und ich selbst mit einer scharfen Lupe keine Spur von Punkten entdecken konnte. Boieldieu spricht in seiner Monographie von einer: «ponctuation forte et rugueuse» und Redtenbacher findet «Kopf und Halsschild stark punktirt.» Ein aus Süd-Frankreich stammendes Stück in Herrn Obert's Sammlung hat ebenfalls keine Spur von Punkten auf Kopf und Halsschild und ist durchaus identisch mit meinen Stücken aus dem Caucasus.

Es ist daher nur anzunehmen, dass die Skulptur des Kopfes und Halsschildes von einfacher Punktirung bis zu reiner Körnelung abändert, oder dass der bei beiden Autoren gebrauchte Ausdruck nicht zutreffend ist.

Calyptopsis Morawitzi nov. sp. Breviter ovata, parum convexa, atra, subopaca; capite distincte, minus dense punctato, clypeo antice attenuato, apice obtuse rotundato, epistomo incrassato; thorace quadrato, lateribus haud rotundato, angulis posticis rectis, dorso minus crebre lateribus dense profunde punctato undique forte marginato; elytris brevibus, pone medium vix ampliatis, apice obtuse acuminatis, subtilissime punctulatis; sutura apicem versus subelevata; processu prosternali pone coxas fere plano, forte reclinato, profunde sulcato.

Long. 9; lat. 4 mm.

Durch seine fast gleichbreite Gestalt und die kurzen, stumpf abgerundeten Flügeldecken ausgezeichnet

Von *C. amaroides* Baudi (durch die Freundlichkeit des

Autors lag mir ein typisches Exemplar zur Ansicht vor), welche mit obiger Art die kurze gedrungene Gestalt gemein hat, unterscheidet sie sich durch die parallelen Seiten, das verdickte Epistom, das quadratische Halsschild mit scharfen rechwinkligen Hinterecken und breiten erhabenen Rändern sowie durch die Bildung der Prosternalspitze.

Von den grössten Stücken der *C. pulchella* Fald. durch bedeutendere Grösse, das nach vorne weniger verengte Kopfschild, die kurzen hinten stumpf-gerundeten Flügeldecken mit erhabener Naht und durch die deutliche Punktirung des Hinterleibes zu unterscheiden.

Kopf vor den Augen schräg verengt, an der Spitze sehr flach gerundet und rings durch einen Wulst begrenzt, welcher nur in der Mitte des Vorderrandes unterbrochen d. h. abgeflacht ist, aber als dreieckige stumpfe Spitze an der Unterkante wieder auftritt. Fühler kurz und dick wie bei *pulchella*. Halsschild quadratisch mit parallelen Seiten, gegen die Spitze schwach gerundet verengt, hinten beiderseits leicht ausgebuchtet mit scharfen rechtwinkligen Hinterecken, vorne gerade abgeschnitten mit stumpfen etwas gerundeten Vorderecken, ringsum mit Ausnahme der vorderen Mitte breit und hoch gerandet. Prosternalfortsatz zwischen den Hüften flach, hinter denselben in eine weit zurückgebogene erhabene Spitze verlängert und seiner ganzen Länge nach gefurcht. Flügeldecken kaum $1^1/_2$ mal so lang als an der Basis breit, hier nicht breiter als das Halsschild, mit nach vorne deutlich hervorragenden Schulterecken, hinter der Mitte an den Seiten nur schwach erweitert, dann schnell zugerundet mit stumpfer Spitze, die Naht auf dem hinteren Drittel deutlich erhaben. Vorder-, Mittelbrust sowie die umgeschlagenen Halsschildseiten mit dicht gedrängten groben Punkten, Hinterbrust und Abdomen sehr fein und nicht dicht punktirt; hinter den Hüften und an der Basis der 3 ersten Hinterleibsringe sind die Punkte gröber und dichter.

In der Nähe des Goktschai See von Dr. F. Morawitz in einem Stück gefunden und nach ihm benannt.

Melanimon collare Mots. Bull. Mosc. 1839, p. 60. Bei einer Durchsicht meiner Arten von Opatrum fand sich unter den Eversmannschen Arten ein kleines Thier aus Armenien mit der Benennung «Scleron?» Eine genaue Untersuchung dieses Käfers, welche durch die ihn fast ganz einhüllende Kruste nicht wenig erschwert wurde, liess mich denselben sicher als *M. collare* Mots. erkennen. Ich habe diese Art früher einmal unter Doubletten von Motschulsky gesehen, welche aus seinem Nachlass in den Besitz der Peterburger Entomologischen Gesellschaft übergegangen sind. Motschulsky's Beschreibung loc. c. ist genau genug, um die Art sogleich zu erkennen; zur Feststellung der Gattung bedarf es allerdings noch der folgenden Ergänzungen.

Letztes Glied der Kiefertaster schwach beilförmig, das der Lippentaster zugespitzt. Unterlippe ganzrandig; Fühler mit 3 grösseren Endgliedern, von denen 11, das grösste, an der Spitze abgerundet ist. Kopfrand die Augen bis zur Mitte durchsetzend. Halsschild hinten mit etwas spitzem Bogen, der etwa hinter der Mitte des Seitenrandes beginnt, in die am Grunde ausgeschnittenen Flügeldecken hineinragend, ohne deutliche Hinterecken. Die in der Mitte leicht erweiterten, hinten gerundeten Decken haben jede 8 Streifen grosser, dichtgedrängter grübchenartiger Punkte, welche nur äusserst schmale, schwach kielförmige Zwischenräume hervorheben, diese mit einer Reihe ein anliegendes Börstchen tragender Punkte. Halsschild und Flügeldecken an den Seiten mit längeren Borsten gewimpert. Umgeschlagener Deckenrand an der Trennungsfurche der beiden letzten Bauchringe *ohne* einspringende Zahnecke. Unterseite des Halsschildes beiderseits mit einer erhabenen Leiste, von den Vorderhüften nach den Vorderecken gerichtet. Vorder- und Mittelhüften durch eine schmale Leiste getrennt, erstere stärker erhaben; Hinterhüften durch einen breiten gerade abgeschnittenen Fortsatz getrennt. Hinterbrust kaum länger als der erste Bauchring dieser mit dem zweiten verwachsen, 3 und 4 schmal durch starke Furchen wulstförmig seitlich nach hinten vortretend. Hinterbrust, die 2 ersten Bauchringe und die Basis von 3 und 4 mit groben, der übrige Hinterleib mit feinen, ein kurzes Börstchen tragenden Punkten. Vorderschienen wie bei Sclerum erweitert, Aussenrand fein krenulirt. Mittel- und Hinterschienen mit starker, zahnförmiger Aussenecke, ihre Aussenkante gezähnelt. Enddornen an den Schienen kann ich nicht unterscheiden. Tarsen wie bei Sclerum.

Von Microzoum (Motschulsky stellte *collare* anfänglich in diese Gattung) ist Melanimon durch beilförmige Maxillartaster zu unterscheiden und findet ihre Stellung zwischen Sclerum und Cnemeplatia (*C. atropos* Costa kommt auch bei Derbend vor). Von ersterer trennt sie das Halsschild ohne deutliche Hinterecken, die 3 verdickten Fühlerendglieder, das Fehlen der einspringenden Zahnecke des umgeschlagenen Deckenrandes und die 4 zahnförmig erweiterten Hinterschienen; von Cnemeplatia die halb durchsetzten Augen, die starken Leisten auf der Unterseite des Halsschildes und der breite Interkoxalfortsatz.

Dicranthus vittatus Mots. Bull. Mosc. 1845, I. p. 102. Unter diesem Namen beschreibt oder vielmehr erwähnt

Motschulsky einen Rüsselkäfer aus der Kirghisensteppe, den er nahe zu Lixus stellt. Mir ist nicht bekannt, auf wessen Autorität hin diese Gattung im Münchner Katalog mit Lixus vereinigt ist. Die kurze Charakteristik dieses Käfers loc. c. lässt eher auf eine zu Erirhinus gehörende Art als auf einen Lixus schliessen. Allerdings würde die Lebensweise dieser Art «dans les roseaux» sowohl auf einen Lixus als auch auf einen Erirhinus schliessen lassen, aber «Kopf, Rüssel und Beine wie bei *Erirhinus festucae* Hrbst.» sind Begriffe, die sich nicht gut mit Lixus vereinigen lassen. Ein Vergleich der Beschreibung des *D. vittatus* mit *Bagous elegans* scheint mir sicher nachzuweisen, dass Motschulsky den Letzteren bei Aufstellung seines D. vittatus vor sich gehabt. Dass aber *Bagous elegans* in der Kirghisensteppe sich findet, dafür sprechen 2 Exemplare meiner Sammlung, welche von dort stammen (coll. Eversmann), und durchaus identisch mit meinen norddeutschen Stücken sind. Uebrigens ist diese Art auch bei Astrachan aufgefunden und hat also einen ziemlich grossen Verbreitungsbezirk. Das genaue Bekanntwerden mit der Lebensweise dieser Art wird jedenfalls dazu beitragen, dass sich dieselbe nicht mehr so häufig den Augen des Sammlers entzieht.

Sollte sich die Nothwendigkeit herausstellen, für den *Bagous elegans* eine neue Gattung aufzustellen, so wäre es vielleicht richtiger statt des von Brisout in seiner Monographie Ann. d. Fr. 1863. p. 496 vorgeschlagenen Namens «Anactodes» den von Motschulsky gebrauchten *Dicranthus* zu wählen und den *vittatus* Mots. als synonym zu *elegans* Fabr. zu stellen.

Nanophyes Komaroffi nov. sp. Oblongo-ovatus, niger, opacus, pube cinereo-albida depressa sat *dense tectus; rostro curvato; antennis basi ferrugineis septem articulatis; prothorace transverso, conico, distincte punctato; elytris elongatis, minus dense pubescentibus, obsoletissime punctato-striatis, interstitiis planis; pedibus nigris, femoribus basi ferrugineis tenuiter unispinulosis; unguiculis simplicibus, liberis.*

Long. 2; lat. 0,8 mm.

Von den beiden schwarzen Arten *siculis* Boh. und *annulatus* Gyll. durch längere schmälere Gestalt, kaum gegliederten Endknopf und getrennte Klauen leicht zu unterscheiden.

Fühler hinter der Mitte des Rüssels eingefügt, schwarz mit rothem Schaft, oder bis auf den schwarzer Endknopf rothbraun, dieser kaum gegliedert; Geissel 4 gliedrig, Glied 3 = 4, wenig kürzer als 2, dieses von gleicher Länge mit 1 aber dünner. Rüssel schwarz glänzend, gekrümmt, etwas länger als das Halsschild; dieses kürzer als breit, dicht vor der Basis am breitesten, nach der Spitze bedeutend verengt mit flachen aber deutlichen Punkten. Flügeldecken 2 mal so lang als breit, an den Seiten hinter der Mitte schwach gerundet erweitert, fein punktirt gestreift mit flachen Zwischenräumen, Streifen an der Basis nur wenig deutlicher. Oberseite mit anliegenden grauen, Unterseite namentlich die Brust mit dichteren weissen Schuppenhaaren bedeckt. Beine bei einem Stück schwarz mit rothen Hüften und rother Basis der Schenkel, bei einem zweiten röthlich mit dunklerer Spitze der Schenkel und Schienen, mit schwärzlichen Tarsen. Alle Schenkel mit einer sehr dünnen Zahnspitze; Klauenglied mit 2 einfachen getrennten Klauen.

Von Herrn General Komaroff bei Derbend auf Blüthen von Tamarix Pallasi gesammelt und nach ihm benannt.

Catapionus angulicollis nov. sp. Ovatus, subdepressus, niger, dens cinereo squamosus, subtus subroseo micantius; fronte sulcato, rostro lato, fere parallelo utrinque longitudinaliter impresso, apice obtuse biangulato, ante oculos oblique impresso; thorace leviter transverso, basi late rotundata, apice medio sinuato, lateribus ante medium angulato-rotundato, dorso laeve, lateribus disperse grosso punctato; elytris breviter ovatis, antice thoracis basi parum latioribus, humeris rotundatis, lateribus inflexis, rotundato-ampliatis, apice acuminatis, dorso subdepressis, distincte striato-punctatis, interstitiis planis aut subconvexis, setulis dectinatis adspersis.

Long. 8 — 9; lat. $4,_5$ — 5 mm.

Kopf mit einer Längsfurche zwischen den Augen und mit dem Rüssel in demselben Bogen gewölbt; dieser viereckig, etwas länger als der Kopf aber nur wenig schmäler als zwischen den Augen mit 2 flachen, hinten convergirenden Längsfurchen und parallelen Seiten, an der Spitze dreieckig ausgeschnitten mit stumpfzähnig vortretenden Seiten; vor den Augen durch eine schräg zur Stirnfurche ziehende scharfe Vertiefung von dem Kopfe getrennt. Fühlerglied 2 um die Hälfte länger als 1, Glied 3 = 4 länger als breit, 5 = 6 = 7 so lang als breit, erstes Glied der länglichen Keule so lang als die 3 folgenden zusammen. Halsschild etwas kürzer als breit, vorne in der Mitte ausgerandet und schmäler als der sehr flach gerundete Hinterrand, die Seiten in schräger Linie bis vor die Mitte erweitert, von hier bis zur Spitze wieder schräg verengt, so dass vor der Mitte eine stumpfwinklige Erweiterung gebildet wird; auf dem Rücken flach gewölbt, ohne Spur einer Mittelfurche; am Grunde und den Seiten mit grossen tiefen Punkten sparsam besetzt; zuweilen stehen die Punkte an den Seiten dichter und fliessen dann die Zwischenräume zu schwachen Längsrunzeln zusammen. Flügeldecken an der Wurzel ziemlich tief ausgerandet, flach gewölbt, höchstens um $^1/_4$ länger als in der Mitte breit, Schultern ebenso deutlich hervortretend als bei *quadrilineatus* ♀, mit **10** Streifen von länglichen Punkten, Zwischenräume flach oder wenig gewölbt, der dritte auf der vorderen Hälfte zuweilen etwas stärker erhaben, alle aber mit spärlichen nicht sehr groben Punkten besetzt, welche wie auch die auf dem Halsschilde ein anliegendes helles Börstchen tragen. Von den Streifen vereinigen sich hinten **1** mit **10**, **2** mit **9**, 3 mit 8, die übrigen verlaufen nicht ganz regelmässig; Zwischernaum 4 und 5 endigen vor der Spitze in einem nackten schwarzen Fleck. Beine wie bei *4-lineatus*, nur die Schienen dünner. Der ganze Käfer ist mit runden, oben grauen, an den Seiten helleren und unten rosafarbenen Schuppen dicht bedeckt.

Meine Stücke stammen aus Turkmenien und Chokand.

Von *quadrilineatus* und *argentatus* Gebl. so wie von den mir nur aus der Beschreibung bekannten *intermedius* und *maculatus* Tourn. sogleich durch die fehlende Halsschildfurche zu unterscheiden.

Catapionus viridanus Tourn. Die Beschreibung passt gut auf die in russischen Sammlung als *Oncorhinus malachiticus* Gebl. ziemlich verbreitete Art. Meine Stücke und die der mir bekannten Sammlungen stammen sämmtlich vom Aral See und Chodschent; dass diese Art auch am Baical See vorkommt, wie Tournier angiebt, war mir nicht bekannt, vielleicht liegt hier eine unrichtige Fundortsangabe vor.

Diese Art zeichnet sich von den übrigen, mir bekannten durch den dünneren, weniger eckigen Rüssel aus und ist so wohl hierdurch als auch durch das grüne Schuppenkleid dem *C. basilicus* Sch. nahestehend.

BEITRÄGE
ZUR
KENNTNISS DER FARBENBILDUNG BEI DEN EIDECHSEN.

Von

Dr. *Jacques von Bedriaga.*

Die Entstehung und Ausbildung der Färbung und Zeichnung bei den Thieren ruft neuerdings allgemein ein reges Interesse hervor. Insbesondere ist das Augenmerk der Zoologen seit der Entdeckung der schwarzen Mauereidechsen (Lac. faraglioniensis, L. Lilfordi, L. filfolensis u. s. w.) auf die Entstehungsursache der Farben bei den Lacerten gerichtet.

Bekanntlich machte *Eimer*, gestützt auf die von Leydig in seinen Schriften öfters hervorgehobene schützende Färbung bei den Lacerten, den ersten Versuch, das Auftreten des Farbenkleides bei den Lacerten auf innere, d. h. unbekannte Ursachen zurückzuführen und den Eidechsen ein Accomodationsvermögen zum Aufenthaltsorte zuzuschreiben *). Der darauf folgende Versuch die Färbung der Lacerten und speciell die schwarze Farbe von Lacerta faraglioniensis auf die Wirkung der Belichtung zurückzuführen, ging von mir aus *). Die dritte Erklärung des Auftretens des schwarzen Farbenkleides bei der Faraglione-Eidechse, als Ausrüstung gegen die sengenden Strahlen der Sonne, gebührt *Seidlitz* **).

---

*) Zoologische Studien auf Capri. Zweites Heft. Leipzig 1875.—

Inwiefern die Erklärung *Eimer's* stichhaltig ist, überlasse ich es anderen zu beurtheilen, indem ich auf eine in der Jenaer Literaturzeitung (1876, № 12) erschienene Kritik, ferner auf die von mir an Prof. *Eimer* ausgegangene Erwiderung (l. c.) hinweise und auf die jüngst erschienene interessante Arbeit von Dr. *M. Braun* über Lacerta Lilfordi ***) besonders aufmerksam mache.

Der seitens *Seidlitz* ausgegangenen Aeusserung sehe ich mich genöthigt entgegen zu treten, da eine temporäre Absperrung der directen Sonnenstrahlen, um die es sich in jener Schrift von *Seidlitz* handelt, durch das dunkle Pigment (z. B. wie es der Fall bei Lac. faraglioniensis ist) als Ausrüstung gegen sengenden Sonnenstrahlen den bisher bekannten Thatsachen widersprechend ist. Die der intensiven Strahlung ausgesetzten Reptilien, z. B. in der Wüste, entbehren dieser Ausrüstung und dennoch sollte diese, falls die Annahme *Seidlitz's* richtig wäre, durch Naturzüchtung erworbene Function eher bei diesen als bei unseren europäischen Eidechsen auftreten *).

---

* Meiner Ansiecht nach beschäftigt sich diese Schrift eigentlich nur mit der Erhaltung der Farben. (Vergl. meine Erwiderung an Prof. Eimer «Die Faraglioni-Eidechse und die Entstehung der Farben bei den Eidechsen». Heidelberg 1876.)

*) Ueber die Entstehung der Farben bei den Eidechsen. Jena. 1874.

**) Beiträge zur Descendenz-Theorie. Leipzig 1876. p. 8.

***) Arbeiten aus dem zoolog.-zootom. Institut in Würzburg. IV. 1877. Lacerta Lilfordi und Lacerta muralis zugleich ein Beitrag zur Reptilienfauna der kleinen Inseln des Mittelmeeres.

Durch angestellte Untersuchungen von der Richtigkeit der mich, bei der Verfassung der Broschüre «Ueber die Entstehung der Farben bei den Eidechsen», leitenden Ideen, überzeugt, und durch die Würdigung im Allgemeinem des von mir in der Farbenbildung angeführten Factors ermuntert, will ich in den vorliegenden Blättern zeigen, inwiefern die neueren Untersuchungen mit meinen früheren, meistens a priori postulirten Schlüssen, in Einklang zu bringen sind.

Die Grundprincipien meiner im Jahre 1874 aufgestellten Hypothese, die Farbenbildung bei den Lacerten betreffend, lassen sich folgenderweise zusammenfassen:

1) In der Lederhaut der Eidechsen sind zwei Arten von Pigment—ein helles und ein dunkles—vorhanden **).

2) Das dunkle Pigment besitzt ein Bewegungsvermögen, während das helle, seine Lage nur auf passivem Wege verändern kann.

3) Die verschiedenen Färbungen der Eidechsen entstehen durch das active Steigen und endliche Ueberlagern des dunklen Pigments über das helle.

4) Das Aufsteigen des Pigments ist keineswegs ein gleichmässiges.

5) Die Function des Farbstoffes geschieht unter dem Einflusse des Lichtes.

---

*) Vergl. meine Abhandlung: Die Faraglioni-Eidechse. Heidelberg. 1876. p. 16.

**) Bei durchfallendem Lichte erscheint das dunkle Pigment, sobald es zusammengehäuft ist, schwarz, sonst braun.

6) Die Färbung der Epidermis trägt zu dem allgemeinen Colorite der Hautdecke bei *).

7) Die phylogenetische Farbenbildung und allmählig stattgefundene Farbenveränderung ist progressiv aufsteigend von Hellgelb bis zu Schwarz. Der nämliche Vorgang findet in der Ontogenese der Färbung statt, daher ist das Auftreten und Ausbilden der Färbung des Einzelindividuums eine gedrängte Wiederholung der phylogenetischen Entstehung und Ausbildung des Farbenkleides.

8) Vorhandensein einer Parallele zwischen dem raschen Farbenwechsel des Chamaeleons und der phylogenetischen resp. individuellen Farbenveränderung der Lacerten.

Das Vorhandensein der zweierlei gefärbten Pigmente in der Haut der Lacerten und der übrigen Reptilien ist seit längerer Zeit bewiesen. — Ihre Vertheilung in der Lederhaut ist eine normale beim Chamaeleon, sobald das Thier sich im Zustande der Ruhe befindet **) oder in die Dunkelheit versetzt wird. Bei den Eidechsen ist die Vertheilung eine mehr oder weniger normale, rasch vorübergehende d. h. nur in der embryonalen oder postembryonalen Entwicklung des Farbenkleides. Bei den erwachsenen Individuen kommt diese erwähnte Vertheilung höchst selten vor, z. B. bei einer hellgelben Färbung einiger Zeichnungselemente. — Die normale oder primitive Verbreitung beiderlei Arten von Farbstoffen in der Lederhaut findet nach *Rathke* und *Kerbert*[*]) in der dritten Entwickelungsperiode statt, trotzdem dass das Auftreten der Färbung am Embryo nur in der nächst folgenden Periode wahrnehmbar wird. Die dunklen Pigmentkörnchen sind anfangs nur spärlich in den Chromatophoren vorhanden auch ist das Ueberlagern der dunklen Pigmentschicht durch die hellere derart, dass erstere unsichtbar wird. In der weiteren Entwickelung des Embryo tritt das dunkle Pigment aus seinem Ruhezustande heraus, indem es einen Druck auf die ihn tragende Zelle ausübt und letztere dadurch expandirt. Es bilden sich nämlich an der Chromatophore vielfach verzweigte, mit den Aesten nach der Oberfläche der Epidermis zugekehrte, Ausläufer, welche somit eine Bahn für die Pigmentkörnchen bilden. Letztere rücken nun auf diese Weise in die Höhe. Sobald dieses Bewegungsphaenomen, i. e. das Aufsteigen[**]) des dunklen Farbstoffes, eingetreten ist, wird eine Färbung an der Hautdecke des Embryo wahrnehmbar. Diese Färbung kann unter Umständen eine recht intensive sein, da die pigmenttragenden Ausläufer der Farbzelle das Vermögen haben, die Grenze der Lederhaut, ihren eigentlichen Sitz, zu überschreiten, in die Hornschicht der Epidermis einzudringen und letztere auf diese Weise zu färben.

---

*) Vergl. meine Abhandlung: Ueber die Entstehung der Farben bei den Eidechsen. Jena 1874 p. 27.

**) Psychische, physikalische Affecte und Reizungen chemischer Natur wirken auf das Colorit des Chamäleons und Gecko indem ein Farbenwechsel eintritt. Auf die Färbung der Lacerten scheinen diese Affecte keinen Einfluss auszuüben.

Die Färbung der Epidermis übrigens wird nicht etwa ausschiesslich durch das Eindringen der pigmenthaltigen Fortsätze der expandirten Zelle bewirkt, sondern auch durch die Einwanderung anderer Farbzellen, der Bindegewebzellen, aus der Cutis in die Epidermis.

---

[*]) a. Rathke, Entwickelungsgeschichte der Natter. Königsberg. 1839.

b. Kerbert, Ueber die Haut der Reptilien und anderer Wirbelthiere. In Schultze's Arch. f. mikr. Anatomie. Bd. XII. 1876.

[**]) Muthmasslich haben wir es hier mit einer Vererbungserscheinung zu thun.

Diese selbstständig Bewegungen ausführenden, der Categorie der beweglichen Lymphoidkörperchen angehörigen Zellen, sind für uns nur insofern von Interesse, als sie die verhältnissmässig dunklere, mit dem Alter, nach vor sich gegangener Häutung, verschwindende Färbung der Hautdecke erklären.

Das eben geschilderte Auftreten der Fortsätze an der Pigmentzelle, so wie auch ihr Eindringen in die Hornschicht der Epidermis sind muthmasslich secundäre Erscheinungen in der phyletischen Entwickelung. Die Bildung und Verschleppung der Fortsätze geschah zweifelsohne unter dem Einflusse des Lichtreizes.

Die Bildung ähnlicher Ausläufer an der Chromatophore im embryonalen Leben des Reptils und zwar in der zweiten Entwickelungsperiode veranlasst mich ebenso wie *Kerbert* anzunehmen, dass wir es hier mit einer Vererbungserscheinung zu thun haben. Ich glaube nicht irre zu gehen, wenn ich letztere Eigenschaft als eine verfrühte Uebertragung der elterlichen Eigenschaft bezeichne. Dergleiche chronologisch falsche Uebertragungen (im Gegensatze zu der homochronen Vererbung) kommen in der Ontogenese vor und erschweren uns öfters das Erkenntniss gewisser Phasen in der individuellen Entwickelung des Organismus.

Die von *Brücke* *) und Kerbert (l. c. 238) erkannte und durch meine eigenen Untersuchungen constatirte Abwesenheit des Farbstoffes in einigen der besprochenen Ausläufer realisiren die Annahme, dass letztere präformirte Wege für das Pigment darstellen und dass ihr Dasein als Erblichkeitserscheinung aufzufassen ist. *) — Dadurch sei aber die Möglichkeit der Bildung von Ausläufern erst im postembryonalen Leben des Thieres keineswegs ausgeschlossen. Im Gegentheil, die Ausläuferbildung und ihre Verschleppung in die Epidermis ist ein regelrechter Vorgang und findet auch in der Ontogenese ohne Zweifel statt (Vergl. das oben citirte Werk Braun's p. 19).

---

*) Untersuchungen über den Farbenwechsel des Chamaeleons. Denkschriften d. math.-naturw. Classe der Akademie der Wiss. Bd. IV. 1854. p. 22.

Nicht nur ist das Eindringen der ramificirten Fortsätze, sondern auch ihre weitere Ausbildung als eine mit dem Alter fortschreitende und schliessliche Abschnürung mit Sicherheit anzunehmen. Ich war in der Lage constatiren zu können, dass die Ausläufer gegen ihr Ende, muthmasslich durch ein starkes Ansammeln der Pigmentkörnchen, anschwollen**), und glaube daher annehmen zu dürfen, dass es eben diese, birnförmig erweiterte Theile der Fortsätze sind, welche sich in der Hornschicht der Epidermis abschnüren.

Die Ramification der Ausläufer ist durch die Gestalt der Schuppe bedingt und da letztere in ihrer Entwickelung zwei Phasen aufweist, so ist es nicht ohne Interesse, das Verhalten der pigmenttragenden Aeste während der Schuppenausbildung zu verfolgen.

---

*) Die Thatsache, dass die Ausläufer pigmentlos vorkommen und nicht etwa einschrumpfen, sobald die Pigmentkörnchen hinuntergerutscht sind, bewegt mich anzunehmen, dass die Chromatophore blos die Fähigkeit besitzt, sich zu expandiren. Demnach wäre die Beweglichkeit der Pigmentkörnchen innerhalb des Protoplasma's der Chromatophore als selbständige zu betrachten.

**) Dergleiche Anschwellungen an den Ausläufern beobachtete ich bei der eingetretenen Superposition, nämlich bei dem Fall, bei welchen das dunkle Pigment vor das helle tritt.

Bekanntlich wächst die Schuppenpapille anfangs eine zeitlang radiär-symmetrisch und bildet einen bisweilen ausgesprochenen konischen Zapfen *). Die Längsachse dieses Zapfens befindet sich senkrecht auf der allgemeinen Richtung der Hautdecke. Am Ende der dritten Entwickelungsperiode hört aber dieses radiär-symmetrische Wachsthum auf und es wird eine Umbiegung der Schuppe, in der Richtung nach hinten, bemerkbar. Zu dieser Zeit hat die Schuppenpapille ein abgeplattetes Aussehen. Nach vollzogener Umbiegung wächst sie bilateral-symmetrisch weiter fort. Während des radiär-symmetrischen Wachsthums sind die Ausläufer der Gestalt der Schuppenpapille entsprechend vertheilt. Durch die Erblichkeit übertragen sind sie anfangs schwach ausgebildet, spärlich mit Pigmentkörnchen gefüllt und von einander derart getrennt, dass zwischen ihnen mehr oder weniger grosse Lücken vorhanden sind. Eine dicke Schicht von hellem Pigment liegt darüber. Sobald aber die erwähnte Biegung und Abplattung der Schuppe und das darauf folgende bilateral-symmetrische Wachsen stattgefunden hat, treten selbstverständlich die Aeste der expandirten Chromatophore untereinander in Contact und bilden, so zu sagen, einen oder mehrere Knotenpuncte. — Ob die Aeste durch Auflösung der Membran verschmelzen, oder,

---

*) Sonderbarerweise zeigt die Schuppe beim Chamäleon und Gecko zeitlebens diesen Bau und giebt somit der Haut ein granulirtes Aussehen. Diese Schuppenform scheint mir phyletisch eine ältere zu sein. — Möglicherweise ist auch der rasche Farbenwechsel bei diesen Thieren durch diese Form der Schuppe bedingt.

ob sie blos dicht aneinander treten, ist schwer zu entscheiden [*]).

Da das Wachsen der Schuppe erst in der metamorphologischen Entwickelung ein ergiebiges ist, so dehnen sich auch die Ausläufer gegen die Oberfläche oder eigentlich gegen das äusserste Ende der Schuppe beträchtlich aus. Diese, durch die Vermehrung [**]) und Bewegung des activen Pigments in die Höhe, bedingte Ausdehnung der Fortsätze kann auch senkrecht auf die allgemeine Richtung der Haut vor sich gehen. Sie verursacht in beiden Fällen selbstverständlich einen Druck auf das oberhalb liegende helle Pigment, welches entweder in die Tiefe der Cutis zurückrückt oder, falls der Druck schwach ist, gegen die Epidermis hingedrängt wird. — Einerseits erscheint das helle Pigment, unter dem Mikroscope betrachtet, als eine dünne, intensiv weingelb gefärbte, zu unterst der Epidermis liegende Schicht, andererseits zusammengehäuft an einem oder mehreren Punkten.

Die zahlreich angestellten Untersuchungen erwiesen mit Bestimmtheit, dass das scheinbare Schwinden des hellen Pigments nicht etwa durch seine Umwandlung, sondern durch das Ueberlagern desselben durch das dunkle stattfindet.

Seiner Zeit habe ich angezeigt, dass die Farbenstufen in der Ontogenese sich in der Phylogenese wiederfinden lassen. Jetzt sehe ich mich genöthigt beizufügen, dass mitunter Abweichungen in der Ontogenese der Farben vorkommen können, welche den ursprünglich einfachen Vorgang uns zu vergegenwärtigen, erschweren.

---

[*]) Harless (Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte XII. 1846) gibt die Verschmelzung der Chromatophoren an.

[**]) Busch beobachtete, dass die Vermehrung der Chromatophoren durch Theilung stattfindet. (Müller's Archiv. 1856. p. 415 — 425.

Merkliche Störungen in der Pigmentfunction liegen theilweise in inneren Ursachen versteckt, theilweise aber kommen dieselben von Aussen her. Zur ersten Kategorie der Störungen muss das Auftreten eines Widerstandes im Bau der Cutis, gerechnet werden, welche einen bedeutenden Einfluss auf die Expansion der Chromatophore ausübt und auf den von ihren Ausläufern eingeschlagenen Weg beträchtlich einwirkt. Die Vertheilungsweise der letzteren wird dadurch ungleichmässig und ordnungslos. Ferner ist der Uebertragung von zufällig eingetretenen Erscheinungen, der Uebertragung der elterlichen mehr oder weniger definitiv ausgebildeten Färbung auf junge Individuen, und endlich der ungünstigen Witterung (kalter und regnerischer Sommer, überaus grosse Sättigung des Bodens durch Ueberschwemmungen im Frühjahre) zu gedenken.

Die Identität der phylogenetischen Farbenbildung mit der ontogenetischen fand ich zu meiner grossen Genugthuung von Braun in seiner jüngst erschienenen Schrift auf's Schlagendste bestätigt. Braun (l. c.) verglich nämlich während seines Aufenthalts auf den Balearen die verschiedenen Entwickelungsstadien des Farbenkleides bei Lacerta Lilfordi mit dem der erwachsenen, unveränderten, balearischen Lac. muralis *), und mit dem der Faraglione-Eidechse. Es ergab sich aus der angestellten Vergleichung: dass erstens, L. Lilfordi in ihrer Farbenbildung die Färbungen ihrer Stammform, d. h. der menor

---

*) Braun (loco citato) leitet die schwarze Lac. Liflordi Günther von den auf Menorka von ihm beobachteten und ausführlich beschriebenen Formen der Lacerta muralis Laur. ab.

quinischen Lacerta murilis Laur. durchläuft und dass zweitens, L. Lilfordi juv. eine Aehnlichkeit mit der ausgewachsenen Lacerta faragliomensis in ihrem Farbenkleide besitzt.—Das erste sich herausstellende Resultat dieser Vergleichung ist nach dem biogenetischen Grundgesetze verständlich und bedarf, nach der von *Braun* gegebenen Schilderung, kaum einer weiteren Auseinandersetzung. Die Identität in einigen Punkten der Lacerta Lilfordi mit unserer Faraglione-Eidechse, trotzdem dass diese mit jener nicht in unmittelbarer phyletischen Beziehung steht, bewegt mich anzunehmen, dass L. Lilfordi, welche intensiver colorirt ist und eine relativ ausgesprochenere Stufe in ihrer Farbenentwickelung erreicht hat, sich in das Farbenkleid der Eidechse vom Faraglioni-Felsen (Capri) temporär verkleidet.

Die Aufstellung einer mehr oder weniger richtigen Farbenaufeinanderfolge, wie dies unten geschehen, ist daher motivirt.

Das sich unter № 7 befindende, von mir seit drei Jahren formulirte Prinzip ist seinem Grunde nach durchaus bestätigt, bedarf aber nur eines Nachtrages. Die verbesserte Formulirung des Princips liesse sich folgenderweise wiedergeben: *die Farbenontogenese, soweit dieselbe durch verfrühte Uebertragung der elterlichen Eigenschaften und durch eingetretene Veränderungen der Aussenwelt nicht gestört wird, ist eine gedrungene Wiederholung der phylogenetischen Farbenentwickelung.* Dieser, a priori postulirter und von mir im Jahre 1874, auf Grund der damals noch dürftigen Beobachtungen, ausgesprochener Satz, wurde von *Braun*, wie schon erwähnt, neuerdings bestätigt und in seiner Schrift verkörpert.

Die von mir seiner Zeit aufgestellte Parallele des

Farbenwechsels beim Chamaeleon und den Lacerten ergiebt sich von selbst; denn bei letzteren finden wir durchaus dieselben Momente, wie wir es beim Chamaeleon, durch *Brücke's* vortreffliche Untersuchungen (l. c.) kennen gelernt haben. Bei beiden Thieren findet sich nämlich das Vorhandensein und eine gleiche Vertheilung der zweierlei gefärbten Pigmente wieder. Bei beiden Thieren nehmen wir die Verbindung der Pigmentzellen mit den Endausläufern der Nervensubstanz wahr *), ferner analoge Functionen des dunklen Farbstoffes, dasselbe Reizmittel und meistens identische Erscheinungen **).

Das Colorit der Epidermis, das *Braun* mit Recht hervorhebt, war von mir in meinen Erörterungen über die Farbenbildung bei den Eidechsen nur wenig in Betracht gezogen. Von welcher überaus grossen Wichtigkeit dasselbe für die allgemeine Färbung der Hautdecke ist, erweist sich aus den Beobachtungen *Braun's*. Ich kann mich nicht enthalten hier folgende Stellen aus seiner Arbeit anzuführen: «Die sich auf dem Rücken von der unveränderten, menorquinischen Mauereidechse (=Lac. muralis Laur. der Stammform von L. Lilfordi) befindenden, hellgelben Flecken, sagt *Braun*, erscheinen als solche durch die lokale Praedominanz des gelben Pigments. Das schwarze nämlich ist nur spärlich an solchen Stellen entwickelt. Dabei ist die Hornschicht unpigmentirt.—Farblose Hornschicht über Schwarz, fährt *Braun* fort, giebt Blau, ein Gelb dazwischen muss, je nach der Masse desselben, Gelbgrün oder reines Grün geben. Indem die Hornschicht eine Pigmentirung erhält, schwindet die blaue Färbung, um der schwarzen Platz zu machen. Endlich erscheint die braune Färbung bei pigmentirter Hornschicht und bei ähnlicher Vertheilung der Farbstoffe, wie es bei Grün der Fall war». Die verschiedenen Nuancen des Brauns werden dadurch erzeugt, dass die gelbe Lage des Pigments mehr oder minder dick ist.

---

*) Der Zusammenhang der Nerven mit den Pigmentzellen, trotzdem *Keller* denselben (Vergl. seine Beiträge zur feineren Anatomie der Cephalopoden. St. Gallen. 1874) bestreitet, ist als nachgewiesen zu betrachten.

**) *Braun* meint in seiner mehrmals citirten Monographie, dass die Identität keine vollständige sei, weil dunkelblaue und kupferrothe Farben beim Chamäleon fehlen während dieselben bei den Lacerten vorhanden sind. Ich erwidere indessen hierauf, dass das Auftreten von Blaugrau, Blaugrün und Rostbraun beim Chamaeleon beobachtet wurde, dass aber reines Dunkelblau oder Kupferroth scheinbar nicht auftreten, entweder weil wir diese Tinten im raschen Farbenwechsel des Chamaeleons nicht fixiren können, oder vielleicht, weil der Uebergang von der einen Nuance in die andere factisch nicht fixirbar sein kann.

Die tabellarische Zusammenfassung der Angaben *Braun's*, welche ich theilweise selbst bestätigen konnte, wäre demnach folgende:

Farbe der Hautdecke.	*Pigmente in der Cutis:*		*Hornschicht der Epidermis.*
	helles.	*dunkles.*	
hellgelb	vorhanden	spärlich vorhanden	pigmentlos
blau	? fehlt *)	vorhanden	id.
grün	vorhanden	id.	id.
braun	id.	id.	pigmentirt
schwarz.	fehlt.	id.	id.

Die angeführten Combinationen *Braun's* sind für meine Muthmassungen Belege von überaus grosser Wichtigkeit.

---

*) Unter „fehlt“ verstehe ich, dass das helle Pigment in der oberen Schicht der Cutis nicht vorhanden ist es in die Tiefe derselben hinuntergerückt und vom Schwarzen superponirt wird.

In den von *Braun* gezogenen Schlüssen finde ich einen vollständigen Anschluss an meine Hypothese. Die von *Braun* bei der Farbenbilduug in Betracht gezogene Färbung der Hornschicht ist keineswegs etwa eine Modification meiner Hypothese, sondern nur eine von mir nicht genug gewürdigte Thatsache. Umsomehr wundert mich die Aeusserung *Braun's*, mit der er seine Schrift schliesst: «Von den Eidechsen kennen wir nur wenige Beispiele, die wir durch sympathische Färbung erklären können, zahlreicher sind solche, welche aus geschlechtlicher Zuchtwahl entstanden sind, während die grösste Zahl der Färbungs- und Zeichnungserscheinungen noch der Erklärung harrt».—Ich muss offen gestehen, dass die Lectüre der *Braun*'schen Schrift auf mich den Eindruck macht, als habe der Verfasser zahlreiche Thatsachen zu Gunsten meiner Hypothese herbeigeschafft, ohne zu ahnen, dass sie es sind. Nicht nur die Herbeiführung von, für mich werthvollen Thatsachen, sondern auch die Wiederholung und Bestätigung der von mir gezogenen Schlussfolgerungen erblickt man sofort in jener Schrift.— Trotzdem *Braun* die Erklärung der Farben bei Lac. Lilfordi ausserhalb der Aufgabe seiner Arbeit nennt, bietet er uns eine Reihe von meistens annehmbaren Reflexionen, die Farbenbildung betreffend. Hie und da stellt er Regeln auf, um zuletzt das Aufgebaute umzuwerfen.—Es sei mir denn gestattet zu bemerken, dass eine Aufzählung zahlreicher Farbenübergänge und einzelne aufeinanderfolgende Reflexionen nur dann einen Werth für uns haben, wenn wir im Stande sind, allgemeine Schlussfolgerungen zu ziehen. Es verfolgt auch *Braun* in seiner Arbeit eine Zeitlang ein Ziel, um schliesslich in den seinem Ziele entsprechenden Thatsachen Einwände gegen die eingeschlagene Richtung zu erblicken und seiner

Schrift den Anschein einer blos descriptiven Form zu verleihen. — Vielleicht that es der Verfasser, weil er befürchtete in ein ungemein schwieriges Capitel zu gerathen. Ich, meinestheils, gestehe hier offen, dass die Frage über die Enstehungsursachen der Farben, sei es bei Reptilien, Insekten, oder anderen Thieren mit höchst schwierigen Untersuchungen verbunden ist, und die Erforschung selbst kann zuweilen wegen Mangel an Untersuchungsmethoden oder an Material unmöglich nur lediglich auf dem Weg der Untersuchung gelöst werden. Man wird, mit wenigen Ausnahmen freilich, kaum meine Bestrebung das Räthsel durch Veröffentlichung meiner früheren Schrift, den Gegenstand betreffend, zu lösen, missbilligen dürfen; umsomehr, da zur Zeit der Hauptgedanke und die meisten, theilweise auf a priori, theilweise aber auf meinen damals (im Jahre 1874) nur dürftigen Beobachtungen postulirten Schlüsse angenommen oder bestätigt worden sind *).

---

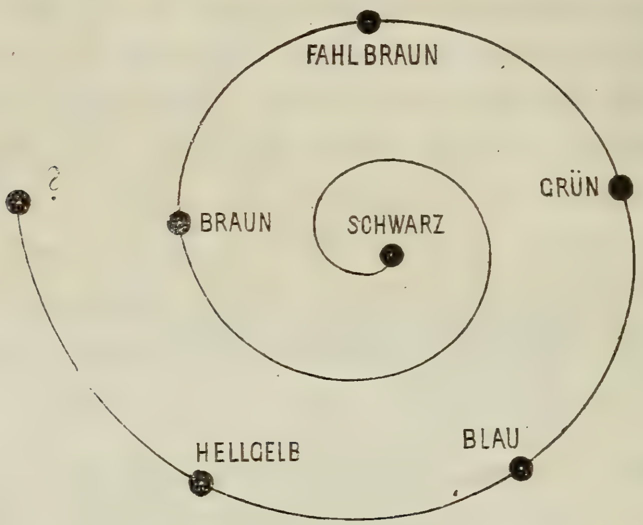
*) Eimer (Vergl. die Nachschrift zu seiner Abhandlung „Lacerta muralis coerulea. 1874. p. 7) giebt die Einwirkung der Belichtung bei der Farbenbildung der Lacerten zu. Seidlitz (Beiträge zur Descendenztheorie 1876. p. 8) basirt seine neue Hypothese auf derselben. *Braun* hebt den Einfluss der Strahlung auf die Bildung der Farben bei den Eidechsen hervor, jedoch ohne, in den meisten Fällen wenigstens, bei dem von ihm angeführten Beweise meiner Hypothese zu gedenken. Endlich referirte Vetter (Jenaer Literaturzeitung. 1876. № 12), wie es sich aus seiner Kritik ergiebt, erstens,— um die Möglichkeit der mich leitenden Ideen zuzugeben und den von mir in der Farbenbildung angenommenen Factor (den eigentlichen Kern jenes Schriftchens!) meinem Gegner Prof. Eimer zu einer gehörigen Würdigung anzurathen, zweitens — um eine Verdammung über die Art und Weise eine einmal gefasste Idee, und zwar noch dazu in so unreifer Form, auszusprechen und so ohne weitere Gedankenarbeit in die Welt hinauszuschicken, wie es damals geschehen ist. — Gegen diesen Vorwurf habe ich selbstverständlich

Die in der Tabelle aufgestellte Uebersicht der Beobachtungen *Braun's* stimmt mit meinen eigenen Ansichten bis auf einen Punkt überein. Ich bin nämlich mit der Ursache des Auftretens der blauen Färbung nicht mit *Braun* einverstanden.—Während B. diese Tinte durch das Schwinden des gelben Pigments als enstanden betrachtet, erwies sich aus den von mir angefertigten Querschnitten durch einen blauen Augenflecken der Lac. muralis neapolitana mihi folgendes: das dunkle Pigment lag an der äussersten Grenze des Fleckens und der daneben liegenden schwarzen Zeichnung stellenweise unmittelbar unter der Epidermis und war nur spärlich vorhanden. Im Mittelfelde des Flecks dagegen war das schwarze Pigment verhältnissmässig tief in der Cutis eingebettet, während das gelbe darüber eine Schicht bildete.—Ein Querschnitt durch ein grünes Ocellus von Lac. muralis viridiocellata mihi (Eine von mir in Messina entdeckte und beschriebene muralis. S. Archiv für Naturgeschichte. Heft II. 1877. p. 113.) zeigte, dass das dunkle Pigment sich relativ höher befand und dass das helle intensiver gelb, colorirt war als es bei Lac. muralis

---

nichts anderes auszusetzen, als dass ich bedauere, dass dies geschehen ist und Herrn Vetter Veranlassung gegeben hat, mir die Wahrheit in so wenig galanter Weise auszusprechen. Vetter fand nun obendrein auch zahlreiche Widersprüche in meinen Aeusserungen. Das dabei gewählte Beispiel, welches dies beweisen sollte (hinsichtlich der Ocelli), ist entschieden misslungen. Von den übrigen Widersprüchen wüsste ich nichts zu sagen, da sich Referent blos mit der Anführung des einen grellen (!) begnügte. — Vetter referirte bekanntlich über meine erste, in deutscher Sprache verfasste, Abhandlung, welche *den ersten Versuch* wagte die Bildung der Farben bei den Eidechsen zu erklären, nur desshalb, wie sich V. ausdrückt, weil meine Broschüre denselben Gegenstand, den Eimer zur Untersuchung zog, zum Ausgangspunkt hatte!

neapolitana der Fall gewesen ist, *). — Ein Querschnitt durch den grünen Ocellus und die ihn angrenzende Region von Lac. faraglioniensis bot ein interessantes Bild des dunklen Pigments dar, welches sich auf verschiedenen Höhen befand. Indem nämlich in der Mitte des Ocellus das dunkle Pigment in seinem Aufsteigen begriffen war und noch nicht seine definitive Höhe erreicht hatte, war das Pigment an der äussersten Region des Flecks beträchtlich höher. An der ihn angrenzenden schwarzen Grundfarbe der Hautdecke hatten endlich sämmtliche Ramificationen der Chromatophoren die Epidermis erreicht und letztere durchbohrt.



Aus dem angeführten Beispiele wird die Beziehung der blauen Färbung zur grünen sichtbar **). Dabei muss ich allerdings bemerken, dass das Hellgelb nicht unumgänglich durch Blau in das Grüne übergeht, sondern dass die Verwandlung direct stattfinden kann, und dass der Uebergang vom Grade der Belichtung abhängt. Ich schlage vor, die Farbenübergänge an der beschuppten Hautdecke der Eidechsen mittelst einer Spirale, wie beifolgt, zu vergegenwärtigen.

---

*) Je gedrängter das helle Pigment ist, desto intensiver gelb ist es gefärbt.

**) Vergl. auch meine Beiträge zur Kenntniss der Mauereidechsen. Archiv für Naturgeschichte. II. Heft. 1877. p. 116.

Nachdem ich somit die neueren Beobachtungen mit den älteren in Uebereinstimmung zu bringen gesucht habe, will ich einige allgemeine Bemerkungen über die Zeichnung bei den Lacerten zum Schlusse meiner heutigen Betrachtung, vorlegen.

Die Ausbildung der Zeichnungselemente bei den Eidechsen, steht meiner Ansicht nach in innigem Zusammenhange mit der Farbenentwickelung und kann daher nicht etwa auf dem von Weisman *) mit Erfolg für die Sphingiden eingeschlagenen Wege erklärt werden. Das phylogenetische Auftreten und die ontogenetische Entwickelung der Zeichnung beruht muthmasslich lediglich auf einer verhältnissmässig ausgiebigeren Expansionsfähigkeit in bestimmt vertheilten Gruppen von Chromatophoren. Letztere traten vielleicht in der phylogenetischen Entwickelung zuerst einzeln und lokal vertheilt auf. Nachträglich trat eine Theilung derselben ein und es entstanden auf diese Weise getrennte Gruppen von Pigmentzellen. Dem Auftreten solcher Chromatophoren-Gruppen folgte die Bildung der pigmenthaltigen Zellen des Grundes.

Die Function des Farbstoffes in den Zeichnungselementen ging somit selbstverständlich der des Grundes voran.

Das frühe Auftreten der Zeichnung in der Ontogenese und die relativ später stattfindende, definitive Ausbildung der Grundfarbe bestätigen diese Annahme.

---

*) Studien zur Descendenztheorie, II. Leipzig. 1876. p. 1—141.

Eine lokale Vertheilung, so wie auch ein ungleichmässiges Vorrücken des dunklen Pigments gegen die Oberfläche wurde ebenfalls beim Chamaeleon beobachtet. — J. van der *Hoeven*[*]) und *Brücke* (l. c.) hatten eine Zeichnung beim letzteren erkannt. *Brücke* war der Ansicht, dass es sich um kein simultanes Auftreten der Zeichnung und Grundfärbung bei diesem Thiere handle, weil erstere sich mehr oder weniger als fixirt herausstellt.

Die auf der von mir angenommenen Weise entstandene Zeichnung in der Phylogenese der Lacerten war aller Wahrscheinlichkeil nach eine symmetrisch vertheilte Fleckenzeichnung. Die Ausdehnung der einzelnen Flecken durch Vermehrung der Chromatophoren hatte ihr Zusammenfliessen zu Längs- und Querbinden zur Folge. Traten diese wiederum auf demselben Wege in Contact, so entstand die Gitterzeichnung, bis endlich auch diese zum Schwinden (z. B. bei Lac. Lilfordi) kam, indem die dazwischen liegenden Felder ihre definitive, d. h. schwarze, Färbung erlangten.

---

*) Icones ad illustrandas coloris mutationes in chamaeleonte, Lugduni Batavorum, apud J. C. Cyfveer 1831.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКІЕ ЭТЮДЫ.

1. О нѣкоторыхъ ископаемыхъ мѣловой формаціи въ Крыму.

К. Ос. Милашевича.

(Съ 1 таб.)

Введеніе. Изъ всѣхъ мѣстностей нашего обширнаго отечества Крымъ принадлежитъ къ числу наименѣе привлекающихъ къ себѣ вниманіе нашихъ геологовъ и всѣ свѣдѣнія наши о геологическомъ строеніи его принадлежатъ по преимуществу иностраннымъ путешественникамъ какъ то: Dubois de Montpereux, Huot, Hommaire de Hell и другіе; но труды ихъ относятся къ довольно отдаленной отъ насъ эпохѣ; они были публикованы въ концѣ тридцатыхъ и началѣ сороковыхъ годовъ, т. е. лѣтъ около сорока тому назадъ; принимая во вниманіе быстрые успѣхи геологіи и палеонтологіи весьма естественно ожидать, что эти изслѣдованія окажутся нѣсколько устарѣвшими, требующими подведенія ихъ подъ уровень новѣйшаго состоянія науки; многіе вопросы бывшіе тогда спорными теперь уже рѣшены окончательно. Напримѣръ, вопросъ о томъ къ какой формаціи должно отнести слои, содержащіе нуммулиты; особенно палеонтологія сдѣлала съ тѣхъ поръ много прогресса; синонимія значительно выяснилась, видовыя опредѣленія получили большую точность и рѣзкость. Однимъ словомъ, не смотря на все уваженіе къ трудамъ поименованныхъ выше иностранныхъ ученыхъ, нельзя не признать, что труды ихъ должны были бы подвергнуться пересмотру.

Къ этому было приступлено со стороны нашихъ ученыхъ только въ самое недавнее время и то только со стороны двухъ ученыхъ Штукенберга въ 1873 *) и Пренделя 1876 **) годахъ. Самостоятельныя изслѣдованія перваго ограничились по преимуществу только третичной формаціей, а послѣдній перенесъ ихъ также и на мѣловую.

Чтобы охарактеризовать состояніе геологіи Крыма достаточно сказать, что, напримѣръ, вышеупомянутый вопросъ о нуммулитовыхъ слояхъ оказывается для него еще спорнымъ, тогда какъ за границей онъ уже давнымъ давно порѣшенъ; тамъ послѣднимъ ученымъ, сомнѣвавшимся въ принадлежности нуммулитовыхъ слоевъ Kressenberg'а къ эоценовой формаціи, былъ Schafhäutl, который утверждалъ въ 1852 ***), что изъ 128 видовъ, найденныхъ имъ въ Kressenberg'ѣ не менѣе 32 принадлежатъ къ мѣловымъ ископаемымъ; кромѣ того онъ находитъ среди ихъ еще 7 юрскихъ видовъ. Но Schafhäutl далеко не пользуется репутаціей компетентнаго палеонтолога; если я и привожу здѣсь его мнѣніе, то скорѣе только для полноты исторіи этого вопроса. Послѣ того какъ Guembel *) подвергъ сильной критикѣ его опредѣленія и доказалъ неосновательность его воззрѣній, казалось бы этотъ вопросъ былъ окончательно рѣшеннымъ и никто больше не подвергалъ его сомнѣнію.

---

*) Штукенбергъ. Геологическій очеркъ Крыма въ Матеріялахъ для геологіи Россіи. Vol. V. 1873.

**) Прендель. Сарматскія образованія Севастополя и его окрестностей въ Запискахъ Новороссійскаго общества естествоиспытателей. Vol. III. 1876. Геологич. очеркъ мѣловой формаціи Крыма и слоевъ переходныхъ отъ этой формаціи къ эоценовымъ образованіямъ ibid. Vol. IV. 1876.

***) Schafhäutl въ N. Jahrbuch. 1852. p. 129.

Тѣмъ не менѣе Штукенбергъ счелъ нужнымъ, въ своемъ «Геологическомъ очеркѣ Крыма», снова затронуть его по поводу тамошнихъ нуммулитовыхъ пластовъ; такъ какъ, по его словамъ, «еще и до сихъ поръ не рѣшенъ окончательно вопросъ, къ какой именно формаціи отнести эти пласты—къ мѣловой или эоценовой?» (p. 245). Подвергнувъ его довольно подробному разбору, онъ пришелъ къ тому результату, что эти слои безъ всякаго сомнѣнія должны быть отнесены къ эоценовой формаціи, въ противность мнѣнію Романовскаго, причислявшаго ихъ къ мѣловой системѣ.

Прендель, посѣтившій Крымъ послѣ Штукенберга, не нашелъ возможнымъ согласиться со столь категорическимъ заявленіемъ, и рѣшаетъ вопросъ, избравъ средній путь, т. е. нижнюю часть крымскихъ нуммулитовыхъ пластовъ выдѣляетъ въ особую группу, которую не рѣшается присоединить ни къ эоценовой, ни къ мѣловой формаціямъ и называетъ ея переходной между обѣими. По моему мнѣнію выдѣленіе этой группы покоится на очень слабыхъ основаніяхъ; изъ числа 19 ископаемыхъ, найденныхъ въ этихъ слояхъ, Прендель приводитъ только шесть мѣловыхъ и то весьма сомнительныхъ; всѣ же остальныя, за исключеніемъ двухъ новыхъ видовъ, принадлежатъ къ чисто эоценовымъ формамъ; эти мѣловые, по Пренделю, виды суть слѣдующіе:

---

*) Guembel. Geognostische Beschreibung des bayerischen Alpengebirges, 1861, p. 588 и N. Jahrbuch f. Min. 1865, p. 129.

1. *Otodus appendiculatus* Ag. Всѣмъ извѣстно, какъ трудно опредѣлять виды акулъ по отдѣльнымъ зубамъ, величина и форма которыхъ измѣняется въ разныхъ частяхъ пасти одной и той же особи; потому на подобныхъ опредѣленіяхъ невозможно основывать никакихъ важныхъ выводовъ; ибо они всегда будутъ давать поводъ къ сомнѣнію.

2. *Terebratula carnea* Sow. Этотъ видъ часто упоминался прежде среди ископаемыхъ изъ нуммулитовыхъ слоевъ; ее же между прочимъ находилъ и Schafhaütl въ Kressenberg'скихъ пластахъ. Въ Московскомъ палеонтологическомъ музеѣ находится одинъ видъ Terebratula изъ нуммулитовыхъ слоевъ въ Крыму, напоминающей собой Ter. carnea и вѣроятно тотъ самый, который нашими геологами считается за тожественный съ послѣдней; но онъ гораздо ближе стоитъ къ Terebratula Hilarionis Menegh. *), найденный въ нуммулитовыхъ слояхъ въ St. Giovanni Ilarione въ Вичентинскихъ альпахъ. Bayan **) находилъ ее также въ его эоценовыхъ этажахъ B и C. въ Val di Ciampo, Croce grande, Pozzo, и La Gichelina, возлѣ Mola и т. д. Эти этажи соотвѣтствуютъ Calcaire Grossier Парижскаго бассейна. Davidson'у не было извѣстно внутреннее строеніе этой раковины и вѣроятно на основаніи того, что боковые гребни клюва представляются сильно развитыми, онъ полагалъ хотя съ большимъ сомнѣніемъ возможнымъ отнести его къ подъроду Waldheimia; отдѣльныя створки этой раковины, находящіяся у меня подъ рукой не под-

---

*) См. Davidson. On the Italian tertiary Brachiopoda. Geol. Mag. 1870. vol. VII, p. 401, tab. 17, fig. 4. 5.

**) Bull. Soc. géol. de France. 2 sér. vol. XXVII. 1870. p. 459.

тверждаютъ этого мнѣнія, хотя мнѣ и неизвѣстно строеніе ручнаго аппарата, но такъ какъ на внутренней поверхности спинной створки нѣтъ перегородки, раздѣляющей мускульные отпечатки и свойственной всѣмъ видѣть Waldheimia, то я полагаю, что разсматриваемый видъ долженъ быть отнесенъ къ настоящей Terebratula. Не этотъ ли видъ разумѣетъ Прендель подъ именемъ Ter. carnea Sow.?

3. *Terebratula obesa* Sow. Мнѣ ничего неизвѣстно что разумѣетъ Прендель подъ этимъ именемъ.

4. *Ostrea vesicularis* (var *biauriculata* Lamk.) Это имя подобно Terebratula carnea прежде также часто фигурировало въ спискахъ ископаемыхъ изъ нуммулитовыхъ слоевъ и упоминается также у Schafhäutl'я среди ископаемыхъ имъ Kressenberg'а. Подъ нимъ разумѣлись нѣсколько видовъ, правда очень близкихъ между собою и напоминающихъ Ost. vesicularis, но тѣмъ не менѣе отличныхъ отъ нея; теперь нуммулитовая Ostrea vesicularis auct. распадается по крайней мѣрѣ на три вида: Ostrea Brongniarti Bronn *), Ostrea Archiaci Bellardi **), и Ostrea pseudovesicularis Guemb.***), послѣдняя особенно близко стоитъ къ Ostr. vesicularis и чтобы различить ихъ нуженъ большой навыкъ, опытность въ различеніи видовъ и хорошій матеріалъ для сравненія. Несомнѣнно, что Крымскій видъ принадлежитъ къ одному изъ этихъ трехъ видовъ; здѣсь не мѣ-

---

*) Bronn. Italiens Tertiärgebilde und deren organische Einschlüsse. 1831. а также Leth. geogn. III. p. 356. tab. 36^2 или 6''. fig. 9.

**) Bellardi. Mémoires de la Soc. géol. de France. 1852. vol. IV. p. 262.

***) Guembel. Geogn. Beschreibung des bayerischen Alpengebirges etc. 1861. p. 659.

шаетъ привести на память слова лучшаго знатока рода Ostrea-Coquand'a, сказанныя имъ по поводу этой же статьи Пренделя: Il n'est toujours facile pour le genre Ostrea d'arriver à une détermination rigoureuse des espêces, quand on ne peut pas en réunir un nombre suffisant d'individus pour en constater les diverses variétés. (Bull. géol. 1877. p. 99.)

5. *Ostrea lateralis* Nils. Въ нуммулитовыхъ слояхъ въ Пиренеяхъ Leymerie находилъ *) одинъ видъ устрицы который онъ считалъ тожественнымъ съ мѣловой Ostrea lateralis Nils. Въ Крессенбергѣ Guembel также находитъ въ изобиліи устрицу очень сходную съ Ostrea lateralis Nils. особенно съ изображеніемъ и описаніемъ ея у Leymerie, но тѣмъ не менѣе онъ не былъ убѣжденъ въ тожествѣ этого вида съ мѣловымъ. На это должно замѣтить, что лучшій конхіологъ Deshayes не считалъ Ostrea lateralis Leymerie тожественной съ одноимянной мѣловой, описанной Nilson'омъ, и отнесъ ее къ синонимамъ другой устрицы именно Ostrea eversa Mell **).

6. *Pecten serratus* Goldf. Подъ этимъ именемъ Goldfuss даетъ на tab. 94. fig. 3. такое дефектное изображеніе, что по немъ врядъ ли можно опредѣлить настоящій мѣловой видъ; тѣмъ менѣе возможно отожествлять съ ней ископаемое, принадлежащее другой формаціи.

Итакъ мы видимъ, что изъ всѣхъ этихъ шести предполагаемыхъ мѣловыхъ видовъ нѣтъ ни одного несомнѣннаго, ни одного такаго, который можно было бы опредѣлить съ большой точностью; всѣ шесть принадлежатъ къ формамъ съ весьма измѣнчивой раковиной, необладающей рѣзкими отличительными признаками; поэтому онѣ могутъ быть опредѣлены не по литературнымъ источникамъ, а въ обширномъ музеѣ, гдѣ находится большой матеріялъ для сравненія.

---

*) Leymerie. Mémoire sur le terrain à Nummulites des Corbières et de la montagne noire въ Mém. de la Soc. géol. de France. 2 Sér. vol. I. 1846. p. 367. tab. 15. fig. 7.

**) Deshayes. Descr. des animaux sans vertèbres etc. 1858. p. 99.

Спрашивается: можно ли на столь сомнительныхъ данныхъ устанавливать цѣлую группу переходныхъ слоевъ между мѣловой и третичной формаціями? и находить этотъ переходъ тамъ, гдѣ его уже a priori нельзя ожидать?

Понятно, что переходъ отъ одной формаціи къ другой можно искать только въ слояхъ лежащихъ между самыми верхними этажами одной и самыми нижними другой; въ данномъ случаѣ этаго нѣтъ; ибо всѣ ученые согласны между собой въ томъ, что нуммулитовые слоивообще не представляютъ самыхъ древнихъ пластовъ третичной формаціи; нѣкоторые даже, какъ, напримѣръ, Sandberger, пользуются первымъ появленіемъ нуммулитовъ въ третичной формаціи для раздѣленія эоцена на два этажа нижній и верхній и всѣ слои съ нуммулитами помѣщаютъ выше границы, раздѣляющей эти этажи. Поэтому невозможно ожидать прямаго, непосредственнаго перехода отъ нуммулитовыхъ слоевъ къ мѣловой формаціи.

Перерывъ между третичной и мѣловой формаціями представляется однимъ изъ самыхъ значительныхъ какіе только извѣстны въ геологіи, и по своимъ размѣрамъ уступаетъ только тому, который замѣчается между палеозойными и мезозойными осадками. Противники постепеннаго и непрерывнаго развитія органическаго міра досихъ поръ могутъ съ успѣхомъ ссылаться на него для доказательства своихъ теорій, ибо этотъ пробѣлъ даже самыми новѣйшими изслѣдованіями не сглаженъ съ достаточной полнотой. Причину этаго перерыва можно искать въ значительныхъ географическихъ перемѣнахъ, въ распредѣленіи морей и суши, которыя совершились по окончаніи мѣловаго періода почти во всѣхъ мѣстностяхъ, изслѣдованныхъ досихъ поръ геологически; почти повсюду, за исключеніемъ быть можетъ одной Истріи въ Австрійской имперіи, по окончаніи мѣловаго періода, а иногда, какъ въ южной Франціи, и нѣсколько раньше этаго, моря превратились въ сушу, либо замѣнились прѣсноводными бассейнами, въ которыхъ получили начало древнѣйшіе изъ извѣстныхъ третичныхъ осадковъ. Только по прошествіи нѣкотораго болѣе или менѣе длиннаго періода море стало снова завладѣвать тѣми бассейнами, которые оно покрывало въ эпоху верхняго мѣла, но при этомъ не достигло прежнихъ предѣловъ; чтобы убѣдиться въ этомъ достаточно вспомнить, что во всей сѣверной Германіи и Богеміи и значительной части Австріи, которые покрыты верхне-мѣловыми слоями, вовсе нѣтъ эоценовыхъ осадковъ.

Во всей области такъ называемой нуммулитовой формаціи, начиная отъ Пиринеевъ и идя по южной Франціи, вдоль обоихъ склоновъ Альповъ, черезъ Карпаты, Крымъ и доходя даже до Индіи, почти повсюду, гдѣ только извѣстны самые древніе третичные слои, лежащіе подъ нуммулитовыми, они состоятъ изъ прѣсноводныхъ осадковъ; тамъ же, гдѣ нуммулитовые слои, безъ посредства ихъ, прямо налегаютъ на мѣловые, тамъ замѣчается несогласное напластованіе между обѣими формаціями; это несогласіе наблюдается тоже и въ Крыму покрайней мѣрѣ для нуммулитоваго известняка, который пластуется въ разныхъ мѣстахъ на разныхъ слояхъ мѣловой формаціи; хотя это несогласіе не было наблюдаемо для ниже лежащихъ нуммулитовыхъ мергелей (переходные слои Пренделя), то это можетъ быть объяснено тѣмъ, что они были открыты только въ очень немногихъ обнаженіяхъ.

Однимъ словомъ, за исключеніемъ Истріи, намъ неизвѣстенъ до сихъ поръ ни одинъ пунктъ на земномъ шарѣ, который находился бы непрерывно подъ моремъ во все время отложенія какъ верхнихъ мѣловыхъ, такъ и нижнетретичныхъ осадковъ; поэтому мы нигдѣ не находимъ постепеннаго перехода отъ одной фауны къ другой.

Такъ какъ вопросъ о перерывѣ между третичной и мѣловой формаціями имѣетъ чрезвычайно важное теоретическое значеніе, то я считаю не лишнимъ подтвердить все вышесказанное фактическими доказательствами. Для этаго мы разсмотримъ вкратцѣ строеніе самыхъ древнихъ третичныхъ формацій вдоль всей площади, занимаемой слоями нуммулитовой формаціи средиземноморскаго бассейна; благодаря этому обзору выяснится также значеніе крымскихъ нуммулитовыхъ пластовъ.

Начнемъ съ запада. Въ южной Франціи отъ Carcassonne (dep. Aude) до окрестностей Марсели между верхними мѣловыми и нуммулитовыми слоями вставляются мѣстами прѣсноводные известняки съ Physa prisca Noul. и Megalomastoma Brauni Noul.; эти слои очевидно соотвѣтствуютъ прѣсноводному известняку въ Rilly съ Physa gigantea Mich. въ парижскомъ бассейнѣ, который также занимаетъ тамъ самое нисшее мѣсто среди эоценовыхъ осадковъ; въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, какъ напр. возлѣ Aix'а, эти известняки непосредственно налегаютъ на мѣловыя прѣсноводныя образованія (Garumnien Leym.), это доказываетъ, что уже въ концѣ меловой эпохи началось хотя въ нѣкоторыхъ мѣстахъ превращеніе моря въ прѣсноводные бассейны; замѣчательно что здѣсь не замѣчается постепеннаго перехода отъ одной формаціи къ другой или смѣшенія мѣловыхъ формъ съ третичными, не смотря на одинаковую среду отложенія тѣхъ и другихъ осадковъ.

Для примѣра нижнетретичныхъ слоевъ на сѣверномъ склонѣ Альповъ мы возьмемъ мѣстность возлѣ Grünten и Unbersberg'a. Тамъ *) нуммулитовыя образованія начинаются мощнымъ слоемъ зеленаго песчаника, содержащимъ Gryphaea Brongniarti и маленькіе шаровидные нуммулиты (Untersberg), выше ихъ лежатъ другіе нуммулитовые слои, характеризующіеся большими нуммулитами, а подъ ними темный мергель безъ ископаемыхъ, согласно пластующійся съ свѣтлосѣрнымъ мѣловымъ мергелемъ съ Inoceramus; «хотя, какъ говоритъ Guembel, положеніе нуммулитовыхъ слоевъ соотвѣтствуетъ въ общемъ напластованію мѣла, но третичныя образованія представляются въ частностяхъ независимыми отъ складокъ послѣдняго (loc. cit. p. 584).

Въ юговосточныхъ альпахъ, въ Истріи, мы встрѣчаемъ единственное образованіе, которое можетъ считаться переходнымъ между третичными и мѣловыми слоями; мы здѣсь впервые знакомимся съ мѣстностью, въ которой море повидимому не измѣняло своего положенія какъ въ концѣ мѣловаго періода, такъ и при началѣ третичнаго; открытіемъ этаго образованія мы обязаны Stache, который назвалъ его либурнскимъ этажемъ; къ сожалѣнію мы до сихъ поръ имѣемъ только

---

* Gümbel. Geognostische Beschreibung des bay. Alpengebirges. 1861, p. 582, и слѣд.

короткія замѣтки объ немъ, вполнѣ познакомиться съ нимъ мы можемъ только по выходѣ обѣщанной монографіи о содержащихся въ этихъ слояхъ животныхъ и растительныхъ остаткахъ. Но этотъ этажъ только въ одномъ мѣстѣ *) представляетъ непрерывный морской характеръ именно на Кроатскомъ берегу, гдѣ онъ состоитъ изъ непрерывной послѣдовательности фораминиферовыхъ известняковъ, залегающихъ между рудистовыми известниками мѣловой формаціи внизу и нуммулитовыми слоями вверху. Во всѣхъ же другихъ мѣстахъ, сѣверной, средней, южной Истріи и Далмаціи либурнской этажъ представляетъ перемежаемость прѣсноводныхъ слоевъ съ морскими и солонцеватыми пластами; очевидно, что здѣсь, какъ и въ другихъ мѣстахъ, море по окончаніи мѣловой эпохи принуждено было выдержать упорную борьбу съ прѣсноводными потоками. Замѣчательно что здѣсь, какъ и на сѣверномъ склонѣ альповъ, самые нижніе нуммулитовые слои характеризуются маленькими видами нуммулитовъ.

Далѣе на востокѣ, въ горахъ, ограничивающихъ Трансильванію съ запада, нижняя эоценовая группа тоже состоитъ главнымъ образомъ изъ прѣсноводныхъ осадковъ, состоящихъ изъ кремнистыхъ известняковъ, мергелей и красной глины; они содержатъ сѣмена Chara и прѣсноводныя раковины, и поэтому могутъ быть параллелизованы съ либурнскимъ этажемъ.

Въ центральныхъ венгерскихъ горахъ, Baconyer Wald'ѣ, возлѣ Gran'а эоценовые слои также начинаются прѣсноводными образованіями; сначала идутъ прѣсноводные известники съ Chara, Melanopsis buccinoidea etc., затѣмъ прѣсноводныя глины со слоями каменнаго угля; они покрываются солонцеватыми осадками, голубыми глинами съ Cerithium calcaratum, C. striatum, Fusus polygonus etc. За тѣмъ уже слѣдуютъ глинистые слои съ маленькими нуммулитами.

---

*) Stache. Neue Beobachtungen in den Schichten der liburnischen Stufe, въ Verh. geol. Reichsanstalt. 1875. № 17. p. 334.

Если мы наконецъ обратимся къ отдѣленному востоку къ Остъ-Индіи то и тамъ увидимъ, что вездѣ гдѣ былъ находимъ непосредственный субстратъ нуммулитовыхъ пластовъ, то онъ состоитъ изъ угленосныхъ слоевъ.

Итакъ мы видимъ, что нигдѣ нуммулитовые осадки не составляютъ самыхъ древнихъ третичныхъ слоевъ, имъ предшествуютъ не только прѣсноводные осадки, но даже и морскіе, несодержащіе еще нуммулитовъ; напримѣръ морской фацій либурнскаго этажа, хотя содержитъ множество форамминиферъ, но не представляетъ еще ни одного вида нуммулитовъ; далѣе въ парижскомъ бассейнѣ извѣстны морскіе слои не содержащіе нуммулитовъ и залегающіе ниже песковъ въ Cuise Lamotte, въ которыхъ впервые появляются нуммулиты. Поэтому уже самому кажется невѣроятнымъ чтобы такіе же слои только въ одномъ Крыму могли принадлежать къ самой древней третичной эпохѣ.

Напротивъ того мы имѣемъ указаніе на то, что крымскіе слои совершенно параллельны нуммулитовымъ осадкомъ въ другихъ мѣстахъ; такъ мы уже указывали на то, что въ большинствѣ случаевъ нуммулитовые пласты начинаются такими слоями, которые содержатъ маленькіе виды нуммулитовъ, выше ихъ слѣдуютъ осадки съ большими видами этихъ животныхъ; тоже самое наблюдается и въ Крыму, гдѣ самый низкій горизонтъ, непосредственно надъ мѣломъ, занимаютъ мергели съ маленькими нуммулитами, по D'Archiac'у *), Nummulites Leymerii, N. Guettardi, N. granulosa var. a; эти слои Прендель называетъ переходными; на нихъ лежитъ известнякъ съ большими нуммулитами; аналогія съ другими мѣстностями полнѣйшая. Очевидно, нижніе мергели принадлежатъ къ самому нижнему, первому нуммулитовому горизонту, соотвѣтствующему морскимъ пескамъ въ Cuise Lamotte, а слѣдующій за ними известнякъ относится ко второму горизонту, т. е. одновременен съ Calcaire grossier.

Какъ ни слаба геологическая сторона изслѣдованій Крыма, но палеонтологическая часть ихъ находится еще въ болѣе плачевномъ состояніи. Чтобы убѣдиться въ этомъ, стоитъ только взглянуть на перечни ископаемыхъ, напр., неокомскихъ слоевъ у Штукенберга и Пренделя; они безъ всякой критики заимствованы изъ трудовъ Dubois de Montpereux и Huot и для тридцатыхъ годовъ были сносны, но теперь рѣшительно поражаютъ глаза читателя, хотя сколько нибудь знакомаго съ современнымъ состояніемъ науки. Мы возьмемъ списокъ, приведенный у Пренделя, какъ писавшаго о Крымѣ не далѣе прошлаго года; въ его статьѣ «о мѣловой формаціи Крыма» на стр. 78 числятся, напримѣръ, слѣдующія виды въ неокомскихъ пластахъ, которые если бы дѣйствительно тамъ находились, то эти пласты представляли бы намъ по истинѣ курьезный геологическій omnibus. Мы для наглядности расположимъ ихъ въ два столбца: въ лѣвомъ помѣстимъ тѣ имена, которыя приведены у Пренделя, а въ правомъ тѣ, которыя они должны носить согласно нынѣшнему состоянію науки, и формацію, въ которой они находятся въ другихъ мѣстахъ, внѣ Крыма.

---

*) d'Archiac et J. Haime. Description des animaux fossiles du groupe nummulitique de l'Inde. 1853, p. 77.

Крымскіе неокомскіе виды по Пренделю.	*Ихъ синонимы.*
Spongia.	
Scyphia Oeynhausii Goldf.	Ventriculites radiatus Mant. sp. Сенонъ.
— furcata Goldf.	Epitheles furcata Goldf. sp. Сеноманъ.
— reticulata Goldf.	Tremadictyon reticulatum Goldf. sp. Оксфордъ.
Manon capitatum Goldf.	Amorphospongia capitatum Goldf. sp. Сенонъ.
— peziza Goldf.	Elasmostoma Normanianum Orb. Сенонъ.
Achilleum glomeratum Goldf.	Amorphospongia glomerata Gf. sp. Сенонъ.
Polypi.	
Astrea tubulosa Goldf.	Stylina tubulosa Goldf. sp. Киммериджъ.
— caryophylloides Goldf.	Favia caryophylloides Gf. sp. Кимм.
— concinna Gf.	Microsolena? concinna Gf. sp. Киммер.
— cristata Gf.	Thamnastraea genevensis Defr. sp. ib.
Sarcinula astroites Gf.	Heliastraea Ellisana Defr. sp. Міоценъ.
Fungia discoidea.	Cyclolites discoidea Gf. sp. Туронъ.
Cyclolites elliptica Lk.	— elliptica Lk. Туронъ.
Echinodermata.	
Cidaris vesiculosus Goldf.	Cidaris vesiculosus Gf. Сеноманъ.
Vermes.	
Ceriopora dichotoma Goldf.	Ceriopora dichotoma Gf. Верх. Юра.
— micropora Goldf.	Ceriopora micropora Goldf. Сенонъ.

Ceriopora striata Goldf.	Chrysaora striata Gf. sp. Оксфордъ.
— escharoides Goldf.	Cellepora escharoides Gf. Сеноман.

Brachiopoda.

Terebratula diphya F. Col.	Terabratula diphya F. Col. Титонъ.
— Concinna Sow.	Rhynch. inconstans Sow. sp. Юра.
— alata v. Buch.	Rhynch. compressa Lamk. Сеноманъ.
— vicinalis Schloth.	Terebr. vicinalis Schl. Оксфордъ.
Rhynchonella plicatilis Sow.	Rh. plicatilis Sow. sp. Туронъ-Сенонъ.
— latissima Low.	Rh. latissima Sow. sp. Сеноманъ.

Lamellibranchiata.

Ostrea colubrina Lk.	Ostrea pectinata Lk. Верх. мѣлов.
— nodosa Mst.	— gregaria Sow. Оксфордъ.
— gregaria (Sow.) Goldf.	Киммериджъ.
Exogyra lateralis Nils.	Exogyra lateralis Nils. Верх. мѣлов.
Lima ovalis Desh.	Lima Streitbergensis Orb. Киммер.
— elongata Mst.	— Münsteriana Orb. ibid.
— muricata Goldf.	— muricata Gf. верхн. мѣловая.
Lutraria gregaria Ziet.	Lyonsia gregaria Ziet. sp. нижній оолитъ.
Gervilia solenoides Defr.	Gervillia solenoides Defr. Сеноманъ-Сенонъ.
Spondylus truncatus Gf.	Spondylus truncatus Gf. верх. мѣлов.
Corimya taurica Ag.	Thracia taurica Ag. sp. Крымъ.

Gasteropoda.

Pleurotomaria granulata Sow.	Pleur. granulata Sow. Доггеръ.
— elongata Sow.	Pleur. elongata Sow. Доггеръ.
Melania Heddingtonensis Sow.	Chemnitzia Hed. Оксфордъ.

Cephalopoda.

Ammonites hircinus Schloth.	Lytoceras hircinum Schl. sp. верхн. ліасъ.

Ammonites depressus Schloth. (non Brug.)	Harpoceras discoides Ziet. верхн. ліасъ.
— dubius Schloth.	Cosmoceras Garantianum Orb. нижній оолитъ.
— Brocchii Sow.	Stephanoceras Brocchii Sow. sp. нижній оолитъ.
— giganteus Sow.	Perisphinctes giganteum Sow. sp. Портландъ.
— tatricus Pusch.	Phylloceras tatricum Pusch. sp. нижній оолитъ.
— perarmatus Sow.	Aspidoceras perarmatum Sow. sp. Оксфордъ.
— fimbriatus Sow.	Lytoceras fimbriatum Sow. sp. Средній ліасъ.
— falcatum Mant.	Hoplites falcatum Mant. sp. Сеноманъ.

Изъ этого списка мы видимъ, что въ неокомскихъ слояхъ въ Крыму находятся вмѣстѣ виды изъ самыхъ разнообразныхъ формацій, начиная съ Ліаса и кончая Міоценомъ. Особенно курьезенъ списокъ аммонитовъ, теперь извѣстно, что виды этихъ животныхъ очень характеристичны не только для формацій, но и для отдѣльныхъ горизонтовъ одного и того же этажа; только въ Крыму, по вышеприведенному списку, оказываются пестро перемѣшанными другъ съ другомъ виды ихъ изъ самыхъ различныхъ эпохъ. Имѣя подъ рукою только этотъ списокъ, мы пришли бы въ большое затрудненіе при опредѣленіи эпохи, въ которую должны были осадиться слои, содержащіе такой палеонтологическій винегретъ.

Если Прендель рѣшается назвать ихъ неокомскими, то при этомъ онъ руководствуется не палеонтологическими, а скорѣе стратиграфическими и петрографическими данными; благодаря этимъ послѣднимъ онъ дѣйствительно не ошибся въ этомъ случаѣ; но гдѣ онъ не могъ руководиться ими какъ, напримѣръ, при опредѣленіи возраста верхнихъ мѣловыхъ осадковъ и принужденъ былъ прибѣгнуть къ палеонтологическимъ даннымъ, то тамъ нельзя согласиться съ его заключеніями и все по той же причинѣ, что представленный имъ списокъ верхне мѣловыхъ ископаемыхъ почти стольже неудовлетворителенъ, какъ и выше разсмотрѣнный; въ немъ, напримѣръ, на стр. 93 числятся слѣдующіе виды чуждые мѣловой формаціи:

1) Scyphia paradoxa Mst. изъ верхней юры.

2) Schizaster stellatus Ag. изъ міоцена.

3) Terebratula aspera Dfr. (= Atrypa reticularis L.) изъ Силурской и Девонской.

4) — concinna Sow (= Rhynch. conc.) изъ Great oolit.

Послѣ этого нѣтъ ничего удивительнаго, если Прендель нашелъ, что въ верхнихъ мѣловыхъ пластахъ являются смѣшанными виды изъ зеленаго песчаника, т. е. Сеномана съ ископаемаго изъ бѣлаго мѣла (р. 92) и нѣтъ явственной границы между этими двумя геологическими этажами. Но дѣло въ томъ, что этой границы и быть не можетъ, такъ какъ формаціи зеленаго песчаника (Сеноманъ) совсѣмъ нѣтъ въ Крыму и тамъ всѣ слои верхней мѣловой формаціи составляютъ одно непрерывное цѣлое, принадлежащее къ одному и тому же ярусу, Сенону. Я въ этомъ совершенно согласенъ съ мнѣніемъ M. Coquand, который въ недавно полученной мной статьѣ о Крымской мѣловой формаціи, говоритъ: L'indication des fossilles donnée par M. Prandel montre surabondamment que dans la Craie de Simphéropol, d'Inkerman et de Batchi-Séraï, on n'est en présence que d'un étage unique, la Craie blanche, si franchement caractérisée par la *Belemnitella mucronata* qui s'y montre à tous les niveaux *).

Всего выше сказаннаго больше чѣмъ достаточно, чтобы доказать, что какъ геологическая, такъ и палеонтологическая обработка крымскихъ пластовъ далеко не достигла до совершенства и даже не можетъ быть поставлена на одинъ уровень съ другими мѣстностями въ Россіи; Крымъ надолго еще можетъ доставлять весьма интересный матеріалъ для многихъ ученыхъ работъ.

Цѣль настоящаго моего этюда состоитъ въ томъ, чтобы и съ моей стороны оказать посильное содѣйствіе къ болѣе полному изученію Крыма. Къ сожалѣнію я долженъ на первый случай ограничиться только очень скромной задачей, изученіемъ только немногихъ ископаемыхъ изъ нижней мѣловой формаціи, такъ какъ матеріалъ собранный въ Московскомъ музеѣ не позволяетъ расширить предѣловъ ея; въ моемъ распоряженіи находится очень небогатая коллекція крымскихъ ископаемыхъ, лучшіе образцы которыхъ доставлены Гр. Е. Щуровскимъ. Ограничиваясь въ настоящемъ случаѣ только изученіемъ нижнемѣловыхъ Cephalopoda, я предполагаю въ слѣдующемъ трудѣ заняться кораллами изъ той же формаціи, если только мнѣ удастся собрать достаточный матеріялъ для этого; при этомъ невольно приходится пожалѣть, что у насъ не установился такой же обычай, какъ между Германскими учеными; тамъ стоитъ только заявить о желаніи заняться такой то работой, а объ матеріалѣ нечего хлопотать, его съ большой готовностью доставятъ вамъ со всѣхъ какъ публичныхъ, такъ и частныхъ музеевъ. У насъ нѣтъ подобныхъ отношеній между учеными, матеріалъ для работы приходится находить собственными руками и поэтому немыслимы столь обширныя и исчерпывающія дѣла монографіи, какъ заграницей.

---

*) Coquand. Note sur la Craie supérieure de la Crimée etc. extrait du Bulletin de la société géologique de France, 3 sér. vol. V. p. 99. 1877.

Phylloceras ponticuli Rouss.

Amm. ponticuli Rousseau въ Demidoff. Voyage dans la Russie merid. et la Crimée, Vol. II. 1842. p. 783 tab. 1 fig. 3.

Amm. tatricus D'Orb. въ Hommaire de Hell. Les steppes de la mer caspienne, le Caucase, la Crimée, etc. Vol. III. 1844, p. 422, tab. 1, fig. 1—6.

— — D'Orbigny. Paléont. franç. terr. jurass. Vol. I. 1842, tab. 180.

— *Velledae* (Mich). Eichwald Leth. ross. II, p. 1131. 1867.

Phylloceras Demidoffi (Rouss.) Neumayr. Jahrbuch. der K. K. geologischen Reichsanstalt, Vol. XXI, 1871. p. 334.

Раковина дисковидная, инволютная, съ довольно быстро утолщающимися оборотами, украшенная на сифонной сторонѣ тонкими лучистыми ребрами, исчезающими почти на серединѣ боковъ раковины, и отсюда до пупка гладкая; сифонная сторона округленная; peristoma изогнутая на бокахъ въ видѣ S. У экземпляровъ, покрытыхъ раковиной не замѣчается снаружи ни реберъ, отличающихся особой толщиной, ни желобковидныхъ перетяжекъ. Внутри раковина снабжена рѣдкими вальковидными утолщеніями, оставляющими на ядрѣ поперечныя перетяжки, въ молодомъ возрастѣ довольно правильно расположенныя, сильныя и колѣнчато изогнутыя, а съ возрастомъ ослабѣвающія и выпрямляющіяся; на каждомъ оборотѣ лишенномъ раковины замѣчается до 7 или 8 такихъ перетяжекъ. Пупокъ, даже у образцовъ покрытыхъ раковиной, довольно широкій и глубокій. Линія лопастей довольно сложная; число лопастей съ наружной стороны у молодыхъ экземпляровъ выражается формулой u. 11. s. 11. u = 25, а у взрослыхъ u. 9. s. 9. u = 21. (Здѣсь s означаетъ сифонную, u — шовную лопасть); разница въ этихъ числахъ зависитъ отъ различія съ возрастомъ въ выпуклости оборотовъ; обороты, съ возрастомъ утолщаясь, увлекаютъ нѣкоторое число лопастей на внутреннюю сторону, прилежащую къ предыдущему обороту, и скрываетъ ихъ; но абсолютное число лопастей, конечно, остается неизмѣннымъ. Внутреннихъ лопастей мнѣ не удалось наблюдать. Прекрасно сохранившіеся образцы этого аммонита позволили мнѣ изучить съ большой точностью шовную линію и на различныхъ стадіяхъ роста; такъ какъ строеніе ея играетъ весьма важную роль при различеніи видовъ рода Phylloceras, то я постараюсь описать ее у этаго вида съ возможно бо́льшей подробностью и точностью.

У молодыхъ особей (tab. 1, fig. 2) она представляетъ слѣдующія главныя черты: сифонная лопасть *(S)* довольно короткая, равная почти половинѣ длины первой боковой; первая боковая *(L)* значительно превосходитъ по величинѣ всѣ остальныя; тѣла какъ лопастей, такъ и сѣделъ, тонкія; наружное сѣдло (s. e.) (sella dorsalis aut.) несимметричное, косое особенно при основаніи и тѣло его нѣсколько толще, чѣмъ у другихъ, двуглавое; боковое сѣдло (s. l.) нѣсколько выше другихъ и почти трехглавое; четыре первыхъ придаточныхъ (s_1 s_2 s_3 s_4)

двуглавые, всѣ и остальные одноглавые. У взрослыхъ особей (tab. 1, fig. 1.) шовная линія очень сходна съ вышеописанной, только отличается гораздо большимъ усложненіемъ, большимъ числомъ вѣточекъ и листьевъ; но почти всѣ части взрослаго сѣдла въ зачаточномъ состояніи, въ видѣ зубчиковъ замѣчаются уже въ молодомъ; кромѣ того взрослые представляютъ еще слѣдующія различія: меньшую сравнительную толщину наружнаго сѣдла, (s. e.) которое отличается еще большей несимметричностію; боковое сѣдло (s. l.) оканчивается явственно двумя большими лепестками, между которыми замѣчаются еще два маленькихъ; третій же наружный лепестокъ (c), который у молодыхъ находится почти на одной высотѣ съ двумя другими и причиняетъ трехглавость этаго сѣдла, отодвигается значительно назадъ и переходитъ въ число боковыхъ вѣточекъ.

Если будемъ слѣдить за измѣненіями шва у одной и той же особи, начиная съ внутреннихъ, болѣе молодыхъ оборотовъ, то замѣтимъ постепенный переходъ отъ почти трехглаваго боковаго сѣдла (s. l.) къ явственно двухглавому на послѣднихъ оборотахъ раковины; переходъ, зависящій оттого, что вышеупомянутый первый наружный лепестокъ этаго сѣдла, занимая у молодыхъ почти верхушечное положеніе, начинаетъ съ возрастомъ совершенно постепенно опускаться и достигаетъ наконецъ положенія, изображеннаго на tab. 1, fig. 1., гдѣ онъ изъ верхняго лепестка превратился въ простую боковую вѣточку. Тѣже зубчики, которые у молодыхъ замѣчаются между двумя остальными конечными лепестками, выростаютъ подъ конецъ въ два дополнительныхъ листочка.

Шовъ взрослыхъ еще отличается тѣмъ, что только четыре первыхъ сѣдла оканчиваются двумя лепестками, всѣ же остальныя одноглавыя.

Наблюдая эту зависимость отъ возраста какъ числа многоглавыхъ сѣделъ, такъ и числа конечныхъ лепестковъ въ боковомъ сѣдлѣ (s. l.), мнѣ кажется, что нужно очень осторожно пользоваться различіями въ подобныхъ признакахъ при установленіи новыхъ видовъ; во всякомъ случаѣ швовъ у различныхъ видовъ должно сравнивать между собою только при одинаковыхъ условіяхъ роста, что до сихъ поръ не было соблюдаемо съ достаточной строгостью; мои наблюденія надъ развитіемъ линіи лопастей при различныхъ стадіяхъ и у различныхъ особей доказываютъ также возможность довольно значительныхъ индивидуальныхъ особенностей въ ней.

Описанная и изображенная мною линія лопастей значительно разнится отъ изображенія ея у того же вида, даннаго D'Orbigny; это обстоятельство заслуживаетъ нѣкоторыхъ разъясненій; при этомъ я буду имѣть въ виду только первоначально фигуру ея, помѣщенную въ путешествіи Hommaire de Hell на tab. 1, fig. 4, ибо при переносѣ ея въ Paléontologie française она потерпѣла нѣкоторыя измѣненія не въ свою пользу; такъ языкъ, раздѣляющій сифонную лопасть, изображенъ въ послѣднемъ сочиненіи совершенно круглымъ на концѣ, тогда какъ на первоначальной фигурѣ онъ представленъ плоскимъ; но обѣ эти фигуры въ дѣйствительности невѣрны, ибо этотъ языкъ имѣетъ на верхушкѣ острее, направленное впередъ. Линія лопастей, изображенная D'Orbigny, несетъ на себѣ всѣ признаки крайней молодости; она очевидно была скопирована съ молодаго экземпляра и затѣмъ изображена въ увеличенномъ видѣ, отчего она и вышла неестественной, ибо въ природѣ съ возрастомъ, при увеличеніи маштаба этой линіи, не замѣчается простаго повторенія прежнихъ частей въ бóльшемъ видѣ, но и совершается при этомъ развитіе ихъ, значительная дифференцовка. Благодаря вышеуказанному обстоятельству, у D'Orbigny сифонная лопасть оказалась слишкомъ широкой, боковое сѣдло (s. l.) трехглавымъ, что свойственно молодымъ экземплярамъ, конечные лепестки слишкомъ длинными и т. д.

Невѣрность этаго изображенія служила препятствіемъ къ правильному пониманію нашего вида и ввела въ заблужденіе, какъ увидимъ далѣе, даже такого извѣстнаго знатока аммонитовъ, какъ Neumayr, при опредѣленіи сродства разсматриваемаго вида съ другими близкими ему формами. Эмбріональный характеръ шва у D'Orbigny выражается особенно меньшей расщепленностью сѣделъ и значительной толщиной ихъ тѣлъ, а также и тѣмъ, что боковое сѣдло (s. l.) представлено трехлавымъ и очень напоминаетъ фигуру его у молодыхъ особей.

Этотъ видъ былъ первоначально описанъ Rousseau подъ названіемъ Amm. Ponticuli и мѣстонахожденіемъ его указанъ желѣзистый известнякъ неокомской формаціи въ Bia-Sala возлѣ Бахчисарая; даже фигура, изображающая его въ Demidoff, Voyage etc. tab. 1, fig. 3, окрашена въ желтый цвѣтъ, соотвѣтственно нахожденію его въ желѣзистыхъ породахъ; образцы, послужившіе мнѣ для настоящаго труда, также отличаются желтобурымъ цвѣтомъ и, очевидно, были найдены въ породахъ, содержащихъ значительное количество бураго желѣзняка.

Rousseau въ томъ же сочиненіи описалъ два другихъ вида Amm. Demidoffi и Amm. Huotina, которые, по его словамъ, находятся въ черныхъ известнякахъ возлѣ Судака и слѣдовательно очень далеко отъ мѣстонахожденія Am. Ponticuli. Несмотря на то, D'Orbigny отнесъ всѣ эти три вида къ числу синонимовъ Amm. tatricus

Pusch, находящагося въ нижнемъ Доггерѣ въ Галиціи. Уже Zittel доказалъ неоспоримо *), что настоящій Amm. tatricus Pusch не имѣетъ ничего общаго съ аммонитомъ, изображеннымъ D'Orbigny въ путешествіи Hommaire de Hell и оттуда перенесеннымъ въ Paléontologie française, tab. 180. D'Orbigny считаетъ изображенный на этой таблицѣ видъ, то-есть нашъ Phylloceras ponticuli, за юрскій и говоритъ, что онъ былъ найденъ въ черномъ известнякѣ въ Kobsel'ѣ возлѣ Судака. Тутъ, очевидно, какое-то недоразумѣніе, ибо Rousseau говоритъ, какъ мы видѣли, что этотъ видъ находится въ неокомскихъ слояхъ и далеко отъ Судака, почти на другомъ концѣ южнаго Крыма; Amm. Demidoffi и Amm. Huotina, по его словамъ, дѣйствительно находятся въ юрскомъ черномъ известнякѣ возлѣ Судака, въ окрестностяхъ котораго нѣтъ неокомскихъ слоевъ; уже поэтому самому эти два вида не могутъ быть тожественны съ Ph. Ponticuli. Очевидно, что либо D'Orbigny, либо самъ Hommaire de Hell, доставившій ему Крымскія ископаемыя, перемѣшали органическіе остатки изъ разныхъ мѣстностей и даже разныхъ формацій. Я не берусь сказать что-либо относительно формацій, въ которой были найдены Amm. Demidoffi и Amm. Huotina, но нѣтъ сомнѣнія, что послѣдніе не тожественны съ разсматриваемымъ теперь видомъ, ибо, судя по изображеніямъ ихъ у Rousseau, раковина ихъ должна быть украшена возвышенными поперечными валиками, чего никогда не замѣчается у нашего вида.

Neumayr **), подобно D'Orbigny, относитъ его къ юрскимъ ископаемымъ и полагаетъ, что Rousseau подъ тремя различными названіями Demidoffi, Huotina, Ponticuli описалъ различносохранившіеся экземпляры одного и того же вида, но, принимая во вниманіе изслѣдованія Zittel'я, различаетъ ихъ отъ Phyll. tatricum Pusch и даетъ имъ коллективное названіе Phyll. Demidoffi. Neumayr полагаетъ, что этотъ видъ не можетъ быть прямо помѣщенъ въ ряды генетивносвязанныхъ другъ съ другомъ формъ, извѣстные въ западной Европѣ, а скорѣе, подобно другимъ Крымскимъ видамъ, принадлежитъ къ географическимъ представительнымъ типамъ, составляющимъ мѣстный рядъ формъ, параллельный европейскимъ типамъ; къ этому заключенію онъ, вѣроятно, пришелъ, потому что самъ лично не изслѣдовалъ этаго вида и довольствовался невѣрнымъ изображеніемъ линіи лопастей его у D'Orbigny. Ниже мы увидимъ, что нашъ видъ, особенно если его освободить отъ ошибочно приписанной ему синонимія, можетъ быть очень хорошо выведенъ изъ тѣхъ же рядовъ, какіе установлены для западноевропейскихъ формъ.

---

*) Zittel. Bemerkungen über Phylloceras tatricum Pusch. etc. въ Jahrbuch. der K. K. geologisch. Reichsanstalt. Vol. XIX. 1869.

**) Neumayr. Die Phylloceraten des Dogger und Malm., въ Jahrbuch. der K. K. geolog. Reichsanstalt, vol. XXI, 1871.

Въ настоящее время не довольствуются раздѣленіемъ обширнаго стараго рода Ammonites на нѣсколько новыхъ родовыхъ формъ, но и въ предѣлахъ каждаго такаго рода, по инициативѣ Waagen'а, стараются установить нѣсколько рядовъ, въ которые помѣщаются формы болѣе тѣсно связанныя между собой, чѣмъ съ остальными видами тогоже рода; многіе изъ такихъ рядовъ, смотря по полнотѣ нашихъ свѣдѣній о входящихъ въ него формахъ, представляютъ такую тѣсную связь между различными членами, такое количество постепенныхъ переходовъ между отдѣльными видами, что можно съ полной достовѣрностью утверждать ихъ потомственное происхожденіе одного изъ другаго; ни въ одномъ классѣ ископаемыхъ не доказанъ съ такой очевидностью этотъ постепенный переходъ изъ одного вида въ другой, какъ между аммонитами, и если потомственная теорія Дарвина нуждается въ фактическихъ доказательствахъ, то она должно искать ихъ среди этихъ животныхъ, покрайнѣй мѣрѣ въ настоящее время, ибо нѣтъ сомнѣнія, что у другихъ ископаемыхъ могутъ быть найдены такіе же переходы, но не могутъ быть въ настоящую пору доказаны съ такой достовѣрностью, такъ какъ свѣдѣнія наши объ аммонитахъ отличаются наибольшей полнотою и законченностью, благодаря тому что эти остатки всегда составляли любимѣйшій предметъ коллекторовъ и ученыхъ.

Но не всѣ изъ такихъ рядовъ отличаются столь непрерывной послѣдовательностью формъ; у нѣкоторыхъ изъ нихъ она является болѣе или менѣе періодичной; достойно вниманія то обстоятельство, что какъ у непрерывныхъ, такъ и періодическихъ рядовъ замѣчается одно и то же явленіе, именно что члены ихъ измѣняются строго въ одномъ и томъ же направленіи и степень этаго измѣненія постепенно усиливается съ геологическимъ возрастомъ такъ, что у геологически болѣе новыхъ формъ, направленіе видоизмѣненія сильнѣе выражается, чѣмъ у болѣе древнихъ; зная это обстоятельство, уже по самой степени, въ которой выражено у какого нибудь вида измѣненіе свойственное давному какому нибудь ряду, можно судить о мѣстѣ, которое долженъ занимать этотъ видъ среди другихъ членовъ того же ряда.

Замѣчательно также, что только одна часть признаковъ измѣняется въ этомъ строго сохраняемомъ направленіи остальные же остаются индифферентны: такъ напр., у Phylloceras и нѣкоторыхъ другихъ родовъ, естественные ряды представляютъ постепенное усложненіе линій лопастей и сѣделъ, начиная отъ самыхъ древнихъ формъ до самыхъ новыхъ въ геологическомъ смыслѣ. Остальные же признаки какъ то: форма раковины, скульптура и т. д. либо остается совершенно безъ перемѣны, либо въ измѣненіяхъ ихъ не замѣчается никакого строго преслѣдуемаго направленія. У нѣкоторыхъ рядовъ было даже замѣчено регрессивное измѣненіе, строго преслѣдуемое въ одномъ и томъ же направленіи; именно лопасти съ геологическимъ возрастомъ постепенно упрощаются вмѣсто того, чтобы усложняться.

Интересующій насъ теперь родъ Phylloceras распадается на нѣсколько такихъ естественныхъ рядовъ; первый изъ нихъ, рядъ съ Phyll. tatricum, былъ установленъ Zittel'емъ. Затѣмъ въ 1871 году Neumayr принялся за болѣе подробное изученіе всѣхъ извѣстныхъ тогда юрскихъ видовъ этаго рода, и ему удалось сгруппировать ихъ въ 4 ряда, за исключеніемъ нѣкоторыхъ оставшихся изолированными. Вотъ эти ряды съ ихъ отличительными признаками:

1. *Рядъ съ Phyll. heterophyllum* Sow. Раковина съ тонкими лучистыми ребрами, къ которымъ присоединяются иногда еще лучистыя складки. Лопасти сильно развѣтвленныя, сѣдла съ тонкими тѣлами, почти симметрическія. Первое боковое сѣдло внутренней стороны съ двумя лепестками на вершинѣ. Появляются впервые въ ліасѣ и оканчиваются въ гольтѣ (Phyll. Velledae Mich.?)

2. *Рядъ съ Phyll. tatricum* Pusch. Раковина и большею частью также и ядро ея съ лучистыми валиками, которые наиболѣе сильны на внѣшней сторонѣ или ограничиваются только послѣдней. Конфигурація сѣделъ почти симметричная; лучистыя ребра очень слабыя или со-

вершенно исчезаютъ. Виды начинаются въ нижнемъ Доггерѣ формой Phyll. tatricum Pusch и оканчиваются въ нижнемъ Неокомѣ (Phyll. semisulcatum Orb.).

3. *Рядъ съ Phyll. Capitanei* Cat. На ядрѣ помѣщается 4—9 впередъ направленныхъ перетяжекъ, которымъ на раковинѣ обыкновенно соотвѣтствуетъ такое же число поперечныхъ валиковъ на внѣщней сторонѣ, но имъ никогда не соотвѣтствуютъ желобки. Раковина съ тонкими впередъ направленными полосками наростанія. Окончаніе перваго боковаго сѣдла уже у самыхъ древнихъ извѣстныхъ видовъ трехълистное, у геологически новѣйшихъ формъ многолистное, несимметрическое, вслѣдствіе того, что всегда замѣчается наружная болѣе слабая конечная вѣточка, у которой конечный листокъ только у нѣкоторыхъ болѣе новыхъ формъ представляется нѣсколько расщепленнымъ, тогда какъ внутренняя болѣе сильная вѣтвь раздѣлена сильной вторичной лопастью на двѣ широко разставленныя вѣтви. Первое боковое сѣдло на внутренней сторонѣ оканчивается двумя лепестками. Формы этой группы появляются въ среднемъ ліасѣ (Ph. Capitanei Cat.) и прекращаются въ титонѣ съ Ph. Kochi. Opp.

4. *Рядъ съ Phyll. ultramontanum Zitt.* Ядро снабжено измѣнчивымъ числомъ перетяжекъ, видныхъ большею частью съ наружной стороны самой раковины, и которыя отъ пупка направляются впередъ и затѣмъ, почти на серединѣ боковъ, загибаются назадъ. Ребра на раковинѣ крупныя, короткія, ограничивающіяся внѣшней стороной или совсѣмъ исчезающія. Лопасти мало развѣтвленныя; тѣла лопастей и сѣделъ толстыя, окончанія послѣднихъ даже у новѣйшихъ геологически формъ мало развѣтвленныя. Окончаніе перваго боковаго сѣдла на внутренней сторонѣ двулистное. Къ этому

можно прибавить еще, что всѣ члены этой группы отличаются значительной величиной пупка.

Древнѣйшую форму этаго ряда представляетъ Ph. ultramontanum Zitt. изъ нижняго Доггера, а новѣйшія Phyll. Calypso Orb. и Phyll. Guettardi Rasp. изъ Неокома.

Теперь спрашивается къ какой изъ этихъ группъ должно отнести нашъ видъ? Для точнаго рѣшенія этого вопроса мы имѣемъ всѣ данныя въ вышеизложенномъ описанiи какъ его наружной формы, такъ и строенія и развитія его лопастей. Neumayr, основываясь на томъ, что раковина оставляетъ на ядрѣ этого вида довольно прямые, не изогнутые колѣнчато желобки, отнесъ его къ ряду Phyll. Capitanei, и, руководствуясь только довольно неточной фигурой линіи лопастей у D'Orbigny, не нашелъ возможнымъ, какъ мы видѣли, тѣснѣе примкнуть его къ этому ряду и считалъ его скорѣе мѣстной формой ряда, параллельнаго западно-европейскому.

Я позволю себѣ не согласиться ни съ однимъ изъ этихъ заключеній. Съ перваго взгляда дѣйствительно кажется весьма естественнымъ отнести нашъ видъ къ ряду Ph. Capitanei, потому что ядро его представляетъ почти прямыя перетяжки; но съ другой стороны это обстоятельство не вполнѣ исключаетъ принадлежности его къ другому ряду, именно—ряду Ph. ultramontanum; въ самомъ дѣлѣ, самъ Neumayr замѣтилъ, что въ этомъ послѣднемъ только геологически древнѣйшія формы представляютъ сильно выраженнымъ этотъ колѣнчатый изгибъ перетяжекъ, у новѣйшихъ же онъ замѣчаетъ только у молодыхъ экземпляровъ, тогда какъ у старыхъ эти перетяжки становятся почти прямыми; можно убѣдиться въ справедливости этаго, разсматривая различныя стадіи роста Ph. silesiacum изъ титона, изображенныя Zittel'емъ; далѣе самъ Neumayr причислилъ къ этой группѣ неокомскій Ph. Berriasense Pict. (тожественный по его мнѣнію съ Ph. Calypso D'Orb.); но у этого вида совершенно нѣтъ колѣнчатаго изгиба перетяжекъ. Итакъ мы видимъ, что отсутствіе этого признака не можетъ служить препятствіемъ для отнесенія Ph. Ponticuli къ группѣ Ph. ultramontanum, тѣмъ болѣе, что, какъ мы выше видѣли, молодые экземпляры его представляютъ требуемые изгибы нисколько не менѣе выраженные, чѣмъ у соотвѣтствующихъ экземпляровъ Ph. silesiacum; слабо изогнутый путь перетяжекъ въ старомъ возрастѣ указываетъ только на то, что мѣста нашего аммонита должно искать среди геологически болѣе новыхъ формъ этого ряда, у которыхъ этотъ изгибъ постепенно сглаживается.

Вышесказаннымъ преодолѣвается главнѣйшее затрудненіе къ опредѣленію истиннаго сродства нашего аммонита и ослабляется значеніе того обстоятельства, которое могло бы препятствовать отнесенію его къ видамъ ряда съ Ph. ultramontanum; но однакожь этимъ еще не доказывается, чтобы мѣсто его дѣйствительно было среди послѣднихъ. Для этого мы должны обратиться къ строенію линіи лопастей. Тутъ наша задача значительно облегчается, такъ какъ намъ достовѣрно извѣстенъ геологическій возрастъ нашего вида, который несомнѣнно опредѣляется уже однимъ сообществомъ его съ такимъ чисто мѣловымъ типомъ, какъ Nautilus Stschurowskii, который будетъ описанъ ниже; поэтому намъ нѣтъ надобности сравнивать его со всѣми членами двухъ рядовъ Ph. Capitanei и Ph. ultramontanum; самая формація указываетъ на мѣсто его среди послѣднихъ членовъ того или другаго изъ нихъ *).

---

*) Я не упоминаю о другихъ двухъ рядахъ потому только, что слишкомъ очевидно, что нашъ видъ не можетъ принадлежать къ нимъ.

Сдѣлавъ такое сравненіе, мы убѣждаемся въ томъ, что нашъ аммонитъ по свойству своихъ лопастей, никакъ не можетъ принадлежать къ первому изъ этихъ рядовъ, у новѣйшихъ членовъ котораго эта линія лопастей имѣетъ чрезвычайно характеричный habitus, который гораздо легче изобразить на рисункахъ, чѣмъ охарактеризовать самымъ подробнымъ описаніемъ. Къ такому результату придетъ всякій, кто сравнитъ лопасти нашего вида съ лопастями, напримѣръ, у Ph. Benacense, изображенными у Neumayr'а въ его Die Phylloceraten etc. на tab. 15, fig. 3. Того же мнѣнія придерживается въ сущности и Neumayr, ибо хотя онъ и отнесъ его къ этому ряду, но замѣтилъ, что его никакъ нельзя поставить въ одну линію съ ними; поэтому то ему и пришлось дѣлать разныя предположенія о географическихъ представительныхъ типахъ, параллельныхъ западно-европейскимъ, какихъ очень трудно ожидать въ Крыму, потому что насколько намъ уже извѣстно о геологическомъ строеніи его, то по характеру своихъ формацій онъ прямо примыкаетъ къ такъ называемому средиземно-морскому геологическому бассейну и составлялъ съ нимъ одно нераздѣльное цѣлое.

Мы придемъ къ совершенно иному результату, если будемъ сравнивать Ph. Ponticuli съ видами ряда Ph. ultramontanum; возьмемъ, напримѣръ, одну изъ новѣйшихъ ея формъ.—Ph. silesiacum Opp. изъ верхняго титона. Для большаго удобства при сравненіи я на tab. 1, fig. 3 изобразилъ его линію лопастей, руководствуясь однимъ экземпляромъ этого вида изъ Stramberg'а, находящимся въ нашемъ музеѣ. Достаточно одного взгляда на это изображеніе и на fig. 1, изображающую туже линію у Ph. Ponticuli, чтобы убѣдиться въ необыкновенномъ сходствѣ ихъ; различіе между ними заключается только въ томъ, что у Ph. silesiacum наружное сѣдло (s. e.) нѣсколько массивнѣе, чѣмъ у Ph. Ponticuli; затѣмъ боковое сѣдло (s. l.) почти трехглавое и вообще вся линія лопастей нѣсколько проще, чѣмъ у послѣдняго; но точно такія же различія мы видѣли между молодыми и старыми экземплярами Ph. Ponticuli. Не явствуетъ ли изъ этого, что нашъ видъ потомственно связанъ съ Ph. silesiacum и представляетъ болѣе юную форму одного и того же съ нимъ генетивнаго ряда? И дѣйствительно мы уже знаемъ, что нашъ видъ принадлежитъ къ слоямъ болѣе новымъ, чѣмъ Ph. silesiacum.

На основаніи всего вышесказаннаго нѣтъ сомнѣнія, что Ph. Ponticuli принадлежитъ къ группѣ Ph. ultramontanum и весьма естественно примыкаетъ къ членамъ ея, составляя съ ними одну непрерывную цѣпь. Причисляя его къ этой группѣ, мы еще разъ подтверждаемъ доказанные уже на другихъ примѣрахъ принципы—что у членовъ одного и того же естественнаго ряда замѣчается усложненіе линіи лопастей пропорціонально геологическому возрасту, и что развитіе каждой особи идетъ параллельно геологическому развитію ея вида.

Кромѣ того на этомъ примѣрѣ мы вполнѣ убѣждаемся въ томъ, что установленіе рядовъ ископаемыхъ, связанныхъ между собою генетивно, даетъ намъ средство опредѣлить геологическій возрастъ ископаемыхъ, формація которыхъ неизвѣстна; въ данномъ случаѣ знаніе ея намъ только облегчило нашу задачу, только ускорило опредѣленіе сродства нашего вида съ другими, но не было существенно необходимо для достиженіе ея; дѣйствительно представимъ себѣ, что она не была намъ извѣстна; поступая точно также, какъ мы это уже сдѣлали, сравнивая нашу форму со всѣми извѣстными, мы необходимо должны были бы поставить ее на концѣ ряда Ph. ultramontanum; и такъ какъ она представляетъ лопасти болѣе дифференцованные, чѣмъ у титонскихъ видовъ этого ряда, то мы необходимо должны заключить, что этотъ видъ существовалъ значительно позднѣе, т. е. не ранѣе нижне мѣловой эпохи.

Haploceras Zitt. 1870.

Этотъ родъ отличается почти одними отрицательными признаками; скульптуры нѣтъ или слабо развитая; виды его по общей формѣ походятъ на Phylloceras и Lythoceras, но сѣдла не имѣютъ круглыхъ лепестковъ перваго и лопасти не раздѣлены симметрично, какъ у втораго. Жилая камера, какъ у Oppelia, равняется $^1/_2$ или $^2/_3$ оборота и устье ея съ округленной брюшной лопастью и широкими боковыми ушками.

Принадлежащія сюда формы столь разнообразны, что почти невозможно дать точной характеристики этого рода, хотя на практикѣ часто бываетъ легко опредѣлить представителей его, особенно принимая во вниманіе геологическій возрастъ ихъ. Всѣ юрскіе члены его составляютъ два очень естественныхъ ряда, весьма близкихъ другъ къ другу, уже по своему habituse легко отличающихся отъ представителей всѣхъ другихъ родовъ той же формаціи. Мѣловые виды составляютъ менѣе солидарныя группы, но всѣмъ имъ присущъ тотъ признакъ, что лопасти ихъ стремятся къ усложненію пропорціонально геологическому возрасту, тогда какъ у всѣхъ другихъ современныхъ съ ними мѣловыхъ родовъ, за исключеніемъ Phylloceras и Lythoceras, отъ которыхъ онъ легко отличается, замѣчается совершенно обратное явленіе, т. е. упрощеніе ихъ, начиная уже съ Gault'а.

Виды Haploceras начинаются въ юрской формаціи съ этажа bajocien очень простыми формами безъ всякой скульптуры, заисключеніемъ встрѣчающихся у нѣкоторыхъ изъ нихъ зазубринъ на внѣшней сторонѣ подлѣ устья, и оканчиваются въ верхней мѣловой формаціѣ, въ сенонѣ; въ геологическомъ развитіи ихъ замѣчается усиленіе скульптуры, которая выражается постепенно все сильнѣе и сильнѣе и наконецъ въ верхнемѣловыхъ слояхъ появляются гигантскія формы съ очень сильными ребрами, которыя имѣютъ довольно мало общаго съ болѣе древними видами разсматриваемаго рода и связуются съ ними только сходствомъ линіи шва и внутреннихъ молодыхъ оборотовъ, напоминающихъ по своей формѣ и строенію древнихъ представителей.

Всѣ эти разнообразныя и многочисленныя формы Haploceras, несмотря на указанное выше стремленіе въ общемъ къ постепенному усиленію скульптуры пропорціонально геологическому возрасту, не могутъ быть расположены въ одинъ рядъ на основаніи степени, въ которой выражается это стремленіе, потому что оно замѣчается только въ родѣ, взятомъ какъ одно цѣлое, если же разбить его на естественные группы или ряды тѣсно связанныхъ между собою видовъ, то каждый изъ нихъ обнаруживаетъ весьма различное отношеніе къ сказанному стремленію, къ развитію скульптуры.

До сихъ поръ было сдѣлано мало попытокъ къ естественной группировкѣ видовъ Haploceras по ихъ взаимному сродству. Neumayr коснулся этого вопроса только въ общихъ чертахъ, и при нынѣшнемъ состояніи нашихъ свѣдѣній о представителяхъ этого рода довольно трудно или даже почти невозможно сдѣлать такую обстоятельную группировку видовъ, какая была предпринята для другихъ родовъ, какъ, напримѣръ, Phylloceras, Oppelia, Perisphinctes и т. д. У большинства видовъ Haploceras неизвѣстно строеніе лопастей; относительно многихъ видовъ, особенно изъ нижней мѣловой формаціи, мы можемъ почерпнуть свѣдѣнія только у D'Orbigny; послѣ него почти не было работъ о нижнемѣловыхъ аммонитахъ и свѣдѣнія о нихъ пребываютъ въ томъ же видѣ, какъ онъ оставилъ ихъ. О верхнемѣловыхъ формахъ мы имѣемъ болѣе обстоятельныя свѣдѣнія, благодаря трудамъ Sharpe *), Stoliczka **) и особенно Schlüter'a ***), но все-таки не всегда бываетъ возможнымъ почерпнуть изъ нихъ данныя, нужныя для опредѣленія взаимнаго сродства между отдѣльными формами.

Если я и рѣшаюсь, при столь неблагопріятныхъ обстоятельствахъ публиковать нижеизложенную группировку видовъ Haploceras по ихъ сродству, то я это дѣлаю единственно съ цѣлію сообщить результаты моего изученія представителей этого рода, вовсе не имѣя претензіи на то, чтобы предлагаемая группировка во всѣхъ ея частяхъ дѣйствительно соотвѣтствовала истинному сродству и служила точнымъ выраженіемъ геологическаго развитія этого рода; я имѣю только надежду, что мои замѣтки по этому поводу могутъ облегчить путь дальнѣйшимъ изслѣдователямъ, и послужатъ для нихъ руководящею нитью при построеніи болѣе точнаго и вѣрнаго генетивнаго древа.

---

*) Sharpe. Description of the fossil remains of Mollusca found in the Chalk of England. Palaeont. Soc. 1853.

**) Stoliczka. Fossil Cephalopoda of the cretaceous rocks of southern India въ Palaentologia Indica. 1866.

***) Schlüter. Cephalopoden der oberen deutschen Kreide въ Palaeontographica. Vol. XXI.

Въ юрской формаціи родъ Haploceras начинается почти одновременно двумя близкими другъ къ другу видами Hapl. oolithicum D'Orb. и Hapl. Cadomense Defr., имѣющими простую гладкую форму, но отличающимися другъ отъ друга тѣмъ, что Hapl. Cadomense имѣетъ на сифонной сторонѣ возлѣ устья нѣсколько зазубринъ, тогда какъ у перваго эта часть представляется совершенно гладкой. Оба эти вида даютъ начало двумъ рядамъ, имѣющимъ между собою сходство въ строеніи шва, именно, у обоихъ первое боковое сѣдло (s. l.) значительно больше всѣхъ остальныхъ, но отличающимся другъ отъ друга тѣми же признаками, какими характеризуются оба вида, давшіе начало этимъ рядамъ, т.-е. у всего ряда Hapl. oolithicum сифонная сторона гладкая, а у ряда Haploceras Cadomense — болѣе или менѣе зазубренная возлѣ устья.

Эти ряды имѣютъ слѣдующій составъ:

Рядъ съ Hapl. oolithicum Orb.

Hapl. oolithicum Orb. Горизонтъ съ Cosm. Parkinsoni.

— Voultense Opp. — съ Cosm. macrocephalum.

— Erato Orb. — Peltoc. transversarium.

— falcula Qu. — Opp. tenuilobata.

— deplanatum Waag. — Asp. acanthicum.

— Staszycii Zeusch. — Нижн. титонъ.

— verruciferum Menegh. ib.

— elimatum Opp. — Верх. и нижн. титонъ.

Рядъ съ Hapl. Cadomense Defr.

Hapl. Cadomense Defr. — Гориз. Steph. Humphriesianum или Cosm. Parkinsoni.

— tenuifalcatum Neum — Asp. acanthicum.

— jungens Neum. — —

— Kreutzi Neum. — —

— Balanense Neum. — —

— Asemum Opp. — Нижн. титонъ.

— tomephorum Zitt. — —

— rhinotomum Zitt. — —

— Caractheis Zeusch.—Нижн. и верх. титонъ.

— cristiferum Zitt. — Верхн. титонъ.

Рядъ съ Hapl. oolithicum Orb.	**Рядъ съ Hapl. Cadomense Defr.**
Hapl. Woehleri Opp. — Верх. титонъ.	Hapl. leiosoma Opp. — — —
— Grasianum Orb. — Неокомъ.	Въ связи съ этимъ рядомъ находятся три слѣдующихъ вида изъ горизонта съ Oppelia tenuilobata, отличающіеся присутствіемъ боковаго желобка.
— Nisus Orb. — Неокомъ.	Hapl. Fialar Opp. — modestiformes Opp. — propiqnuum Waag.

Если наиболѣе древнюю форму ряда Hapl. oolithicum сравнить съ его титонскими формами, напр., съ Hapl. elimatum Opp., то нельзя не замѣтить значительнаго усложненія линіи шва у послѣднихъ. Но у неокомскаго Hapl. Grasianum Orb., котораго я отношу къ тому же ряду, потому что у него первое боковое сѣдло значительно преобладаетъ надъ остальными, эта линія противно общему правилу представляется значительно болѣе простой, чѣмъ у титонскихъ формъ; происходитъ ли здѣсь дѣйствительное упрощеніе ея, или же она у Hapl. Grasianum, описанная только D'Orbigny, снята имъ съ очень молодаго экземпляра — это должно пока остаться не рѣшеннымъ. На продолженіи того же ряда, или можетъ быть какъ его боковую вѣтвь, должно поставить Hapl. Nisus Orb., у котораго еще явственно сохраняется преобладаніе перваго боковаго сѣдла надъ остальными, но раковина получила киль на сифонной сторонѣ.

Строеніе шва у втораго ряда — Hapl. Cadomense мало извѣстно.

Итакъ мы видимъ, что всѣ юрскіе представители рода Haploceras составляютъ два близкіе другъ къ другу ряда; члены каждаго изъ нихъ тѣсно связаны между собою, такъ что рѣзкой границы между ними нельзя провести. Потомки одного изъ этихъ рядовъ могутъ быть прослѣжены даже въ мѣловой формаціи (Hapl. Grasianum и H. Nisus d'Orb.).

Совсѣмъ другое явленіе замѣчается, если сравнивать эти юрскіе виды съ остальными мѣловыми представителями нашего рода; послѣдніе опять разбиваются на нѣсколько болѣе или менѣе естественныхъ рядовъ, находящихся въ различной степени сродства между собой, но почти не имѣющихъ никакого отношенія къ юрскимъ рядамъ; иными словами, между юрскими и мѣловыми видами (за исключеніемъ H. Grasianum и Nisus) нѣтъ такихъ связующихъ звеньевъ, которые дали бы намъ право заключить о существованіи генетивной связи между тѣми и другими; общимъ между ними является только предикатъ рода Haploceras; но сходство родовыхъ признаковъ не даетъ еще намъ права заключить о генетивной связи между видами, несущими эти признаки. Новѣйшія палентологическія изслѣдованія все болѣе и болѣе приводятъ насъ къ тому заключенію, что роды должны быть раздѣлены на морфологическіе и генетивные; первые всегда разнятся между собою своими предикатами, а вторые—по способу своего происхожденія, но могутъ совпадать въ своихъ предикатахъ; лучше всего мы пояснимъ это на слѣдующемъ примѣрѣ. Neumayr*) нашелъ въ верхнеміоценовыхъ, такъ называемыхъ Палюдиновыхъ слояхъ Славоніи, три интересныхъ ряда палюдинъ: 1-й рядъ съ Vivipara Suessi, 2-й рядъ съ Viv. Brusinai и 3-й рядъ съ Viv. melanthopsis. Всѣ три ряда начинаются въ нижнихъ горизонтахъ этихъ слоевъ формами, совершенно соотвѣтствующими настоящей Paludina, но въ среднихъ и верхнихъ каждый изъ этихъ рядовъ совершенно независимо другъ отъ друга развивается въ формы, снабженныя ребрами и бугорками, придающими имъ наружность, совершенно чуждую настоящей Paludina; однимъ словомъ конечные члены каждаго изъ этихъ рядовъ получаютъ тѣ признаки, на которыхъ основанъ рядъ Tulotoma для нынѣ живущаго сѣвероамериканскаго вида Vivipara magnifica; такимъ образомъ родъ Tulotoma представляется получившимъ начало по крайней мѣрѣ отъ четырехъ совершенно независимыхъ корней; онъ будетъ родомъ морфологическимъ, который въ генетивной классифкаціи долженъ распасться по числу корней, давшихъ ему начало, на четыре генетивныхъ рода, сходныхъ между собою по предикату, но разнящихся только путями своего происхожденія.

---

*) Neumayr u. Paul. Die Congerien- und Paludinenschichten Slavoniens въ Abhandl. der K. K. geologischen Reichsanstalt. Vol. VII, № 3. 1875.

Также точно юрскій и мѣловой Haploceras могли произойти изъ различныхъ источниковъ, быть потомственными видоизмѣненіями совершенно различныхъ видовъ, имѣющихъ одинаковые родовые предикаты. Если мы хотимъ быть послѣдовательными и строго придерживаться въ нашей классификаціи потомственнаго принципа, то такіе роды должны быть различаемы и носить разныя названія, несмотря на ихъ морфологическое тожество. Такъ какъ въ данномъ случаѣ мы не имѣемъ никакихъ доказательствъ ни въ пользу, ни противъ общаго происходженія юрскихъ Haploceras съ мѣловыми, то мы ограничимся константированіемъ того только факта, что между обоими, благодаря быть можетъ неполнотѣ палеонтологическихъ собранії или чему нибудь другому, недоказано въ настоящую минуту генетивное сродство; и будемъ называть мѣловые виды однимъ именемъ съ юрскими, какъ это было принято до сихъ поръ.

При нынѣшнемъ состояніи нашихъ свѣдѣній я нахожу возможнымъ раздѣлить всѣ мѣловыя формы (за исключеніемъ Hapl. Grasianum и H. Nisus) только на два большихъ ряда: 1) рядъ съ Hapl. Cassida D'Orb. и 2) рядъ съ Hapl. peramplum Mant. Отъ перваго ряда отдѣляются еще нѣсколько вѣтвей, которыхъ виды имѣютъ больше сродства между собой, чѣмъ съ видами другихъ группъ. Эти ряды съ ихъ подраздѣленіями расположены на нижеслѣдующей таблицѣ.

Весь рядъ Hapl. Cassida, взятый въ цѣломъ, значительно отличается отъ юрскихъ формъ по строенію шва, въ которомъ замѣчается правильное уменьшеніе сѣделъ, начиная отъ наружнаго и доходя до лежащаго въ пупкѣ, и не замѣтно преобладанія боковаго сѣдла надъ остальными, свойственнаго юрскимъ видамъ; напротивъ того, почти у всѣхъ видовъ занимающей насъ группы скорѣе наружное сѣдло отличается большимъ объемомъ, болѣе значительной толщиной тѣла; всѣ главныя сѣдла раздѣлены вилообразно на двое.

Кромѣ того рядъ съ Hapl. Cassida отличается присутствіемъ на раковинѣ рѣдкихъ валиковъ или углубленныхъ перетяжекъ, промежутки между которыми либо остаются гладкими, либо покрыты слабо развитыми серповидными ребрами, рѣдко доходящими до пупка, большею же частію ограничивающимися внѣшней стороной раковины; по древности своего появленія этотъ рядъ представляется какъ бы родоначальникомъ всѣхъ остальныхъ, но звенья, связующія его непосредственно съ ними, въ настоящую минуту неизвѣстны; кромѣ того всѣ остальныя группы являются скорѣе его по-

Рядъ съ Hapl. Cassida Rasp.

Hapl. Cassida Rasp. Неокомъ.
— Cassida Qu. —
— difficile Orb. —
— ligatum Orb. —
— intermedium Orb. —
— latidorsatum Mich. Гольтъ.
? — Austeni Sharp. Сеноманъ? Туронъ.

Вѣтвь съ H. Belus Orb.

? Hapl. intermedium Orb. Неокомъ.
— Belus Orb. Аптъ.
— Emerici Rasp. —
— Trajani Tietze —
— typus Mil. Крымъ.
— Durga Forb. Сеноманъ.
— alienum Stol. —
Hapl. Mayorianum Orb. Гольтъ.
— planulatum Sow. Сеном. Туронъ.
— subplanulatum Schl. Сеноманъ.
— Griffithii Sharp. —
— Hernense Schlüt. Туронъ.
— octosulcatum Sharpe. —

Вѣтвь съ H. Beudanti.

Hapl. Charrierianum Orb. Неокомъ.
— Tachthaliae Tietze. Аптъ.
— portae-ferreae id. —
– Melchioris id. —
— Cesticulatum Orb. —
— Parandieri Orb. Гольтъ.
— Dupinianum Orb. —
— Beudanti Brong. —
— Beudanti Stol. (non Brong.) Сеноманъ.
Hapl. Sugata Forb. Туронъ.
— Gardeni Baily Сенонъ.
— pseudo-Gardeni Schlüt. —
— clypeale Schlüt. —

Hapl. Cleon Orb.
Аптъ.

Рядъ съ Hapl. peramplum Mant.

Hapl. Wiestii Sharpe. Сеноманъ.
— peramplum Mant. Туронъ.
— Prosperianum Orb. —
— Lewesiense Mant. —
— Vaju Stol. —
— Denisonianum Stol. —
— Tweenianum Stol. —
— Portlocki Sharpe. —
— Catinus Mant. —
— Bladenense Schlüt. —
— Galicianum Favre. Сенонъ.
— Ootacodense Stol. —
— Stobaei Nils. —
— patagiosum Schlüt. —
— Neubergicum Hau. —
— Tannenbergicum Fric. —
— Deccanense Stol. —
— Arrialoorense Stol. —
— aurito-costatum Schlüt. —

бочными вѣтвями, чѣмъ прямыми наслѣдниками, т.-е. они не находятся на прямомъ продолженіи того видоизмѣненія, которое свойственно главному ряду.

Hapl. Austeni я отношу къ этому ряду, но съ большимъ сомнѣніемъ, такъ какъ онъ вообще мало изслѣдованъ, и шовная линія его совсѣмъ неизвѣстна.

Вѣтвь съ Hapl. Belus отличается отъ главнаго ряда большой эволютностью раковины и тѣмъ, что утолщенные валики на раковинѣ замѣнены здѣсь углубленными перетяжками, выраженными не только на ядрѣ, но и на раковинѣ; шовная линія имѣетъ тотъ же характеръ, какъ и у главнаго ряда; у геологически младшихъ формъ, какъ, напримѣръ, Hapl. Durga Forb. изъ Сеномона, замѣчается значительный прогрессъ въ развитіи шва, по сравненію съ формами болѣе древними, напр. съ Hapl. Belus Orb. изъ апта.

Въ связи съ этою вѣтвью находится другая совокупность видовъ, прямымъ родоначальникомъ которой можно считать Hapl. Mayorianum Orb.; вся эта группа состоитъ изъ столь тѣсносвязанныхъ между собою видовъ, что не легко провести между ними границы; многіе ученые, напримѣръ, соединяютъ Hapl. Mayorianum Orb. изъ Гольта, съ Hapl. planulatum Sow. изъ Сеномона и Турона, того же мнѣнія повидимому придерживается и Neumayr, ибо въ его спискѣ видовъ Haploceras не упоминается о первомъ; по всей вѣроятности онъ отнесъ его къ синонимамъ Hapl. planulatum Sow., какъ это дѣлаютъ многіе. Но тѣмъ не менѣе между ними можно найти довольно важныя различія. Я упоминаю объ этомъ только для того, чтобы показать, что вся совокупность видовъ, помѣщенныхъ мною на таблицѣ нѣсколько въ сторонѣ подъ вѣтвью съ Hapl. Belus, представляетъ одно весьма естественное цѣлое, для точнаго опредѣленія и разграниченія отдѣльныхъ членовъ котораго нужны еще многочисленныя изслѣдованія надъ богатымъ матеріаломъ, подобныя сдѣланнымъ Waagen'омъ надъ группой Ammonites subradiatus; эта послѣдняя подобно нашей составляетъ одно столь естественное цѣлое, что многіе ученые считали всю группу за одинъ обширный видъ, въ которомъ нельзя сдѣлать никакихъ подраздѣленій.

Я не думаю, чтобы Hapl. Mayorianum вмѣстѣ со своими спутниками составляли въ генетивномъ отношеніи прямое продолженіе вѣтви съ Hapl. Belus; хотя они и близки къ послѣдней, какъ по перетяжкамъ на раковинѣ, такъ и по сходству шва, и по всѣмъ признакамъ относятся къ ней какъ должны относиться потомки къ своимъ предкамъ, именно обладаютъ болѣе выраженной скульптурой, большей дифференцовкой лопастей, но въ то же время они имѣютъ довольно значительныя особенности, которыя не позволяютъ считать ихъ прямыми потомками первыхъ, они скорѣе представляютъ побочную вѣтвь; главное отличіе ихъ отъ вѣтви съ H. Belus, кромѣ сильнѣе развитой скульптуры, состоитъ въ большемъ развитіи первой боковой лопасти. Группа H. Mayorianum является младшею по возрасту сравнительно съ вѣтвью H. Belus, ибо главнѣйшее ея развитіе совпадаетъ съ Сеномонской эпохой, а послѣдніе ея представители появляются въ туронскомъ этажѣ; ими оканчивается развитіе рода Haploceras въ этомъ направленіи. Теперь перейдемъ къ разсмотрѣнію развитія его въ другую сторону.

Прежде всего мы встрѣчаемся съ вѣтвью его, которая по довольно тѣсной взаимной связи своихъ членовъ, можетъ считаться очень естественной; представителемъ ея можетъ служить наиболѣе извѣстный видъ

Hapl. Beudanti Brongn. Она характеризуется довольно инволютной раковиной, въ различной степени развитыми перетяжками на послѣдней, сопровождаемыми иногда утолщенными ребрами, но наиболѣе отличительнымъ признакомъ ея служитъ линія шва (tab. 1 fig. 4), имѣющая чрезвычайно характеристическую округленную форму сѣделъ; эта форма зависитъ отъ того, что вторичная лопасть, придававшая сѣдламъ у вѣтви съ Hapl. Belus вилообразную форму, является здѣсь слаборазвитою. Другую отличительную черту шва у разсматриваемой теперь группы составляетъ значительная короткость сифонной лопасти и наклонъ боковаго сѣдла (s. l.) внутрь къ пупку.

Эта вѣтвь, подобно предыдущей, не составляетъ прямыхъ потомковъ ряда съ H. Cassida, не связана съ ней тѣсными переходными формами, и является какъ бы ея побочной вѣтвью. Въ верхней мѣловой формаціи встрѣчается совокупность видовъ (рядъ съ Hapl. Sugata), которая находится въ томъ же отношеніи къ вѣтви Hapl. Beudanti, какъ группа Hapl. Mayorianum къ вѣтви съ Hapl. Belus. Она отличается отъ главной вѣтви окиленной раковиной и большей дифференцовкой лопастей.

Въ промежуткѣ между двумя послѣдними группами, т.-е. вѣтвію съ Hapl. Beudanti и групп. Hapl. Sugata, помѣщается Hapl. Cleon D'Orb. изъ апта, и служитъ какъ бы связующимъ, хотя разрозненнымъ, звеномъ между обѣими. Съ вѣтвью Hapl. Beudanti онъ имѣетъ очевидное сродство по устройству линій лопастей и сѣделъ (tab. 1, fig. 6), но отличается дихотомическими ребрами на раковинѣ и острой сифонной стороной; въ послѣднемъ признакѣ замѣчается стремленіе къ развитію киля, явственно выраженному у позднѣйшей группы съ Hapl. Sugata.

Такъ какъ Hapl. Cleon имѣетъ нѣкоторое отношеніе къ нашимъ русскимъ ископаемымъ, то я считаю не лишнимъ сказать нѣсколько словъ о немъ.

D'Orbigny описалъ его сначала въ Paléontologie française, terr. crét. p. 286, tab. 84, fig. 1. 2 (non 3) 4 подъ названіемъ Ammonites bicurvatus Mich.; но затѣмъ въ своемъ Prodrome vol. II. p. 124, онъ заявилъ, что въ предыдущемъ сочиненіи смѣшивалъ съ настоящимъ Amm. bicurvatus Mich. совершенно другой видъ, которому онъ даетъ въ Prodrome названіе Amm. Cleon и относитъ къ нему fig. 1, 2 и 4 выше упомянутой 84-й таблицы въ Paléontologie française; остающуюся же фиг. 3-ю онъ продолжаетъ считать за тожественную съ Amm. bicurvatus Mich. Pictet [*]) совершенно соглашается съ поправкой сдѣланной D'Orbigny, и также считаетъ фиг. 3 указанной таблицы за тожественну съ настоящимъ Amm. bicurvatus Mich. Судя по описанію послѣдняго, сдѣланному Michelin [**]), и благодаря тому, что въ нашемъ музеѣ находятся прекрасные образцы какъ этого аммонита, такъ и Amm. Cleon изъ Gurgy (Dép. Yonne), я пришелъ къ тому убѣжденію, что, вопервыхъ, всѣ четыре фигуры на 84-й таблицѣ у D'Orbigny принадлежатъ къ одному и тому же виду, фиг. 3-я изображаетъ молодой экземпляръ, а остальныя относятся ко взрослой особи его; а во вторыхъ, что изображенный на нихъ видъ радикально отличенъ отъ настоящаго Amm. bicurvatus Mich. Amm. Cleon D'Orb. не имѣетъ настоящаго киля, его сифонная сторона просто заострена, далѣе раковина его украшена дихотомическими ребрами, тогда какъ у Amm. bicurvatus Mich. есть настоящій киль и раковина украшена ребрами простыми, не дѣлящимися, серповидными; но самое главное и самое существенное различіе между ними состоитъ въ строеніи линіи лопастей, на основаніи котораго Amm. Cleon относится къ роду Haploceras и стоитъ очень близко къ Hapl. Beudanti, a Amm. bicurvatus Mich. (tab. 1, fig. 7) принадлежитъ несомнѣнно къ роду Amaltheus, какъ уже предполагалъ это въ разговорѣ со мной извѣстный знатокъ аммонитовъ г. Suttner въ Мюнхенѣ. Такъ какъ линія лопастей у Amm. Cleon D'Orb. изображена въ Paléontologie française не совсѣмъ вѣрно, и оттуда безъ перемѣнъ скопирована у Pictet, то я считаю не лишнимъ изобразить ее снова на tab. 1. fig. 6 въ натуральную величину со взрослаго образца изъ Gurgy, находящагося въ Московскомъ музеѣ. На основаніи этой линіи можно судить о близкомъ сродствѣ этого аммонита съ Hapl. Beudanti.

---

[*]) Pictet. Déscription des foss. du terr. crét. des environs de Sainte-Croix, vol. I.

[**]) Michelin. Mém. soc. géol. III, tab. 12, fig. 7.

Я пользуюсь здѣсь случаемъ, чтобы сказать нѣсколько словъ объ аммонитѣ изъ Симбирскихъ неокомскихъ слоевъ, который былъ найденъ г. Траутшольдомъ въ 1864 и признанъ имъ тожественнымъ съ Amm. bicurvatus Mich. Въ послѣдствіи г. Синцовъ высказалъ сомнѣніе въ правильности этого опредѣленія, что возбудило сильную полемику, въ которой принимали участіе какъ наши, такъ и заграничные ученые. Объ немъ было говорено въ слѣдующихъ сочиненіяхъ.

1865. *Trautschold.* Der Inoceramen-Thon von Simbirsk въ Bull. soc. nat. de Moscou 1865. № I, p. 22, tab. 3, fig. 17.

Здѣсь онъ впервые былъ описанъ подъ названіемъ Amm. bicurvatus Mich.

1870.	*Синцовъ.*	Геологическій очеркъ Саратовской губерніи въ Зап. Петерб. Минералогич. Общ. 2 ser. vol. V, p. 118.
1872.	*Синцовъ.*	О юрскихъ и мѣловыхъ ископаемыхъ Саратовской губерніи въ Матеріалахъ для геологіи Россіи. Vol. IV, p. 32, tab. 5, fig. 6—8. Въ обоихъ сочиненіяхъ ему дано названіе Amm. Trautscholdi.
1874.	*Лагузенъ.*	Объ окаменѣлостяхъ Симбирской глины въ Зап. Пет. Мин. Общ. p. 69. Согласенъ съ опредѣленіемъ т. Траутшольда и называетъ его Amm. bicurvatus Mich.

Чтобы порѣшить окончательно вопросъ объ этомъ видѣ г. Траутшольдъ счелъ необходимымъ обратиться къ извѣстному знатоку аммонитовъ г. Zittel'ю и узнать его мнѣніе относительно сходства его съ настоящимъ Amm. bicurvatus Mich. Г. Zittel, сравнивъ его съ одноименными образцами, происходящими изъ Франціи, сообщилъ въ письмѣ къ г. Траутшольду, что никакой самый отчаянный Haarspalter не будетъ въ состояніи найти различія между симбирскими и французскими образцами; выписка изъ этого письма, трактующая объ этомъ предметѣ, помѣщена г Траутшольдомъ въ Bull. Soc. nat. de Moscou 1875. p. 6.

Послѣ того симбирскій видъ, какъ мнѣ извѣстно, былъ разсматриваемъ г. Suttner'омъ и Neumayr'омъ; послѣдній энергично высказался противъ тожества его съ Amm. bicurvatus Mich. (non d'Orb.)

Изучая всѣ виды Haploceras вообще, я поневолѣ долженъ былъ коснуться эгого спорнаго вопроса. Послѣ многократныхъ и тщательныхъ сравненій симбирскихъ образцовъ съ французскими, я пришелъ къ тому же результату, какъ Синцовъ и Neumayr и въ настоящее время полагаю, что Amm. Trautscholdi Synz, дѣйствительно представляетъ самостоятельный видъ, отличающійся отъ Amm. bicurvatus Mich. слѣдующими признаками. Amm. bicurvatus Mich. имѣетъ болѣе плоскую форму, болѣе частыя ребра, киль насаженный и сопровождаемый съ обѣихъ сторонъ двумя ребрами, отдѣляющими сифонную сторону отъ боковъ раковины, тогда какъ у Amm. Trautscholdi Synz. этихъ реберъ не замѣчается и бока раковины постепенно, безъ уступа переходятъ въ заостренную сифонную сторону, на которой помѣщается киль. Главное же различіе между ними заключается въ строеніи линіи лопастей; у Amm. bicurvatus (tab. 1 fig. 7) первая боковая лопасть (L) гораздо длиннѣе, чѣмъ у Amm. Trautscholdi и далеко проникаетъ въ соотвѣтствующую лопасть непосредственно предшествующей поперечной перегородки (septum); далѣе, если взять два совершенно одинаковой величины образца обоихъ видовъ, то оказывается, что у Amm. Trautscholdi сѣдла и лопасти гораздо проще, менѣе дифференцованы, чѣмъ у Amm. bicurvatus Mich., и относятся къ послѣднимъ, какъ болѣе древнія геологическія формы къ болѣе новымъ въ одномъ и томъ же ряду генетивно связанныхъ между собою формъ. Весьма интересно было бы узнать, подтвердится ли послѣдующими геологическими изслѣдованіями такой чисто теоретическій выводъ; очень можетъ быть, что симбирскіи слои, въ которыхъ находится Amm. Trautscholdi Synz. нѣсколько древнѣе тѣхъ, въ которыхъ во Франціи встрѣчается Amm. bicurvatus Mich.

Хотя я и признаю видовое различіе между двумя этими формами, но нѣтъ сомнѣнія, что они очень близки другъ къ другу и принадлежатъ къ одному и тому же роду Amaltheus. Замѣчательно, что на хорошо сохранившихся образцахъ французскаго вида можно наблюдать явственные слѣды той же спиральной штриховатости, которая находится на раковинѣ симбирскаго вида и особенно явственно видна въ промежуткахъ между верхними половинами серповидныхъ реберъ. Но этотъ признакъ скорѣе принадлежитъ къ родовымъ, чѣмъ видовымъ; онъ часто повторяется у видовъ изъ рода Amaltheus. Что же касается до зазубреннаго киля, свойственнаго раковинѣ Am. Trautscholdi, то очень можетъ быть, что такимъ же килемъ обладалъ и Am. bicurvatus, но убѣдиться въ этомъ невозможно, потому что отъ послѣдняго извѣстны только колчедановыя ядра, раковина же совсѣмъ не сохранилась.

Мнѣ остается теперь сказать нѣсколько словъ о послѣднемъ рядѣ съ Hapl. peramplum, принадлежащемъ исключительно верхней мѣловой формаціи; въ этомъ ряду быть можетъ удастся впослѣдствіи различить нѣсколько вторичныхъ подраздѣленій; въ настоящую же минуту я не считаю возможнымъ входить въ подробное изученіе составляющихъ его видовъ. На первый взглядъ этотъ рядъ на столько отличается отъ всѣхъ, разсмотрѣнныхъ до сихъ поръ, что принадлежность его къ одному съ ними роду кажется весьма сомнительной, но строеніе ихъ лопастей и форма эмбріональныхъ стадій *), *сходная съ формою взрослыхъ особей* изъ ряда Hapl. Cassida, несомнѣнно убѣждаютъ насъ во взаимномъ сродствѣ тѣхъ и другихъ.

Наконецъ для полноты я упомяну еще о слѣдующихъ видахъ, которые не могутъ быть при настоящихъ свѣдѣніяхъ о нихъ отнесены ни къ одной изъ выше указанныхъ группъ и стоятъ совершенно изолированно:

---

*) См. Schlüter. Palaeontographica, vol. XXI. tab. 10, fig. 7, 8 u. 11.

Hapl.	Celestini Pict.	Неокомъ.
—	inornatum Orb.	—
—	impressum Orb.	Аптъ.
—	raresulcatum Leym.	Гольтъ.
—	leptonema Sharpe.	Туронъ.
—	Oldhami Sharpe.	—
—	leptophyllum Sharpe.	Сенонъ.
—	costulosum Schlüt.	—
—	Gollevillense Orb.	—
—	icenicum Sharpe.	—
—	Wittekindi Schlüt.	?

Я опишу только два крымскихъ вида этаго рода, изъ которыхъ одинъ принадлежитъ къ вѣтви съ H. Belus Orb., а другой къ вѣтви съ Hapl. Beudanti, слѣдовательно эти крымскіе виды относятся къ несомнѣнно мѣловымъ типамъ и при томъ такимъ, которыхъ главное развитіе сосредоточивается либо въ верхней части нижней мѣловой формаціи, либо въ среднемъ этажѣ ея (Gault).

1) **Haploceras typus.** sp. n. Tab. 1, fig. 8, 8a.

Amm. strangulatus (d'Orb.) Eichw. Leth. ross. II, p. 1136. 1867.

Дисковидная эволютная раковина состоитъ, при 80 mm. въ діаметрѣ, изъ 7 оборотовъ; бока плоскіе и почти безъ всякаго ребра переходятъ къ пупковому шву; сифонная сторона округленная; устье выше, чѣмъ шире; раковина тонкая и на каждомъ оборотѣ снабжена довольно широкими и глубокими перетяжками, слегка изогнутыми въ видѣ S; на сифонной сторонѣ они образуютъ родъ языка, направляющагося впередъ. Перетяжки замѣчаются какъ на раковинѣ, такъ и на ядрѣ; въ промежуткахъ между каждыми двумя перетяжками на бокахъ раковины замѣчаются слѣды довольно толстыхъ реберъ, къ наружи дихотомирующихся, но недоходящихъ до сифонной стороны. Перетяжки заходятъ далеко внутрь спирали и замѣчаются даже на очень молодыхъ оборотахъ.

Шовъ (tab. 1, fig. 9) довольно дифференцованъ; сифонная лопасть (l. s,) раздвоенная и каждая изъ ея главныхъ вѣтвей раздѣлена на четыре маленькихъ лопасти, самая нижняя изъ нихъ раздвоенная; первая боковая лопасть (L) превосходитъ всѣ остальныя по величинѣ; въ общемъ она представляется трехконечной, но не совершенно правильно, ибо средняя изъ вторичныхъ вѣтвей ея идетъ не прямо внизъ, а нѣсколько отогнута къ наружѣ, къ сифонной лопасти; изъ боковыхъ вѣтвей ея наружная самая бо́льшая; вторая боковоя лопасть (l) значительно меньше предыдущей, но по фигурѣ состовляетъ настоящее повтореніе ея. Кромѣ этихъ двухъ, замѣчаются еще три придаточныхъ лопасти, такъ что бока раковины представляются покрытыми пятью лопастями.

Линія шва у разсматриваемаго аммонита представляетъ то замѣчательное явленіе, что, приближаясь къ пупку, она значительно заворачиваетъ впередъ вмѣсто того, чтобы отклоняться въ этомъ мѣстѣ назадъ, какъ это обыкновенно бываетъ. Первые три сѣдла, т. е. наружное сѣдло (s e), боковое сѣдло (s l) и первое придаточное (s), представляются раздвоенными на вершинѣ, остальные же два придаточныхъ оканчиваются простыми головками. У наружнаго сѣдла каждая изъ двухъ вѣтвей въ свою очередь раздваивается, а у боковаго сѣдла (s l) только внутренняя лопасть представляетъ это раздвоеніе. Внутреннія лопасти представлялись недоступными для наблюденія.

Размѣры раковины.

Поперечникъ раковины	80 mm.
Высота послѣдняго оборота въ плоскости спирали	20 mm.
Высота послѣдняго оборота отъ шва къ сифону	25 mm.
Толщина послѣдняго оборота	21 mm.
Поперечникъ пупка	35 mm.

Примѣчаніе. На основаніи всего вышесказаннаго нѣтъ сомнѣнія, что этотъ видъ принадлежитъ къ вѣтви съ Hapl. Belus. По степени дифференцовки лопастей и сѣделъ онъ представляется болѣе позднимъ, чѣмъ Hapl. Belus, Emerici и Trojani изъ апта, но древнѣе (т. е. у него лопасти менѣе развѣтвлены) слѣдующихъ двухъ: Hapl. Durga Forb. и Hapl. alienum Stol., оба изъ сеномана; слѣдовательно нашъ видъ по своему характеру можетъ принадлежать либо къ верхней частя апта, либо къ гольту; въ дѣйствительности оно такъ и должно быть судя по стратиграфическимъ и по палеонтологическимъ даннымъ. Впрочемъ наше заключеніе о возрастѣ разсматриваемаго вида не основано на непоколебимыхъ основаніяхъ и очень можетъ быть, что онъ принадлежитъ къ болѣе низкимъ горизонтамъ мѣловой формаціи; ибо точное сравненіе лопастей его съ лопастями у трехъ вышеназванныхъ видовъ изъ апта невозможно, такъ какъ послѣдніе извѣстны только въ маленькихъ колчедановыхъ экземплярахъ, а молодыя лопасти всегда отличаются бóльшей простотой. Гораздо лучше извѣстны оба сеноманскіе вида, изъ которыхъ Hapl. Durga долженъ безъ сомнѣнія составлять одного изъ очень близкихъ потомковъ нашего вида. Кромѣ другихъ видовыхъ признаковъ онъ отличается отъ нашего бóльшей дефференцовкой лопастей и сѣделъ, большимъ развитіемъ такихъ вѣточекъ ихъ, которыя у Hapl. typus представляются только въ зачаткѣ; эта большая дифференцовка особенно замѣчается въ наружной боковой вѣтви первой боковой лопасти и въ первомъ придаточномъ сѣдлѣ, которое представляется глубоко раздвоеннымъ; наружная вѣтвь этаго раздвоенія снабжена сильными вѣточками, которыя у нашего вида представляются только зубчиками. Однимъ словомъ нашъ видъ относится къ Hapl. Durga, какъ эмбріональныя стадіи ко взрослой раковинѣ однаго и того же вида; въ его швѣ замѣчаются въ зачаткѣ всѣ тѣ элементы, которые у Hapl. Durga получаютъ полное развитіе.

Мѣстонахожденіе. Саблы въ буромъ желѣзистомъ известнякѣ.

2) **Haploceras Beudanti** Al. Brongn.

Amm. Beudanti		Al. Brongniart. Env. de Paris 1822. tab. 7, fig. 2 и въ Cuvier. Oss. foss. 4-me édit. vol. IV. tab. 0, fig. 2.
—	—	D'Orbigny. Pal. franç. terr. crét. vol. I. tab. 33. fig. 1—3, tab. 34. 1840.
—	—	Pictet. Moll. des grès verts, tab. 2. fig. 3. 1847.
—	—	Pictet et Campiche. Déscr. foss. terr. crét. Ste. Croix. 1858. tab. 40.

(Относительно прочихъ синонимовъ см. послѣдніе изъ указанныхъ сочиненій.)

Мнѣ удалось изслѣдовать только два небольшіе экземпляра этого вида изъ Крыма; хотя они и представляютъ нѣкоторыя отличія отъ настоящаго Hapl. Beudanti, но я не считаю возможнымъ, установить новый видъ на основаніи, столь бѣднаго матеріала подлежавшаго моему изслѣдованію. По общей формѣ они очень похожи на Hapl. Beudanti, раковина почти дисковидная, пупокъ маленькій, глубокій, рѣзко отдѣленный отъ боковъ раковины острымъ ребромъ; боковая сторона раковины, подойдя къ этому ребру, круто, почти вертикально падаетъ въ полость пупка. Раковина при 40 mm. въ поперечникѣ не показываетъ ни слѣда перетяжекъ, но это не можетъ служить отличіемъ отъ настоящаго H. Beudanti, ибо такой же величины образцы послѣдняго изъ Machéroménil (Ardennes) также часто не имѣютъ этихъ перетяжекъ, которыя рѣзко обнаруживаются только у болѣе взрослыхъ особей. Линія лопастей (tab. 1, fig. 5) очень сходна съ соотвѣтствующей линіей у французскихъ образцовъ Hapl. Beudanti (tab. 1, fig. 4); разница состоитъ только въ томъ, что наружное сѣдло глубже подраздѣлено вторичной лопастью на двѣ вѣтви.

Такъ какъ по моему мнѣнію линія лопастей у Hapl. Beudanti, изображенная D'Orbigny *) и Pictet **), не вполнѣ соотвѣтствуетъ дѣйствительности, то я для болѣе удобнаго сравненія съ крымскими образцами, рѣшился снова изобразить ее на tab. 1, fig. 4., руководясь при этомъ довольно взрослымъ и хорошо сохранившимся экземпляромъ Hapl. Beudanti изъ Machéroménil'я, находящимся въ Московскомъ геологическомъ Музеѣ. D'Orbigny и Pictet насчитываютъ въ этой линіи по семи лопастей съ каждой стороны раковины; по моимъ наблюденіямъ число этихъ лопастей у большихъ экземпляровъ изъ Machéroménil'я равняется 8, а у нѣкоторыхъ достигаетъ даже 9; у крымскихъ экземпляровъ, несмотря на ихъ незначительную величину, ихъ тоже 8. Самыя существенныя черты въ строеніи этой линіи у разсматриваемаго вида, состоятъ въ значительной короткости сифонной лопасти, въ чрезвычайно многочисленныхъ и мелкихъ зазубринахъ на лопастяхъ и сѣдлахъ, и въ округленной формѣ послѣднихъ; къ этому могутъ быть присоединены еще слѣдующіе признаки: первая боковая лопасть вдвое длиннѣе сифонной и раздѣлена на три главныхъ вѣтви, изъ которыхъ боковая наружная значительно больше внутренней; послѣдняя почти зачаточная; головка боковаго сѣдла (s l) косвенно направлена внутрь; придаточное сѣдло, расположенное на ребрѣ, отдѣляющемъ бокъ раковины отъ пупка, значительно толще другихъ, непосредственно прилегающихъ къ нему съ обѣихъ сторонъ; послѣдній признакъ замѣчается также и у крымскихъ образцовъ (tab. 1, fig. 5); онъ кажется свойственъ всей вѣтви съ Hapl. Beudanti.

---

*) D'Orbigny. Paléont. franç. terr. crét. tab. 34, fig. 2.

**) Pictet. Mollusques foss. dans les grès verts des environs de Genève, tab. 2, fig. 3 c,d.

Мѣстонахожденіе. Саблы, въ буромъ желѣзистомъ известнякѣ.

Acanthoceras tenuicostatum, sp. n. tab. 1, fig. 10, 10 ab.

Раковина съ довольно значительнымъ и глубокимъ пупкомъ, быстро утолщающимися округленными оборотами, которые обхватываютъ половину предыдущихъ оборотовъ; украшена острыми ребрами, изъ которыхъ одни остаются простыми, а другія на половинѣ ширины оборота раздваиваются; каждое изъ реберъ на внутренней половинѣ оборота идетъ почти радіально или же нѣсколько склоняется впередъ, на наружной же половинѣ слегка загибается назадъ и затѣмъ прямо, перпендикулярно къ сифону, переходитъ черезъ внѣшнюю сторону нисколько не ослабляясь здѣсь, вслѣдствіе чего въ этомъ мѣстѣ нѣтъ ни слѣда сифоннаго желобка; у многихъ изъ реберъ на мѣстѣ раздвоенія находится бугорокъ; нѣкоторыя изъ такихъ реберъ имѣютъ кромѣ того по два бугорка на сифонной сторонѣ.

Линія шва (tab. 1, fig. 10 b) простая, имѣющая только двѣ придаточныхъ лопасти; сифонная лопасть самая длинная; тѣла сѣделъ толще лопастей; вся линія у пупка направляется впередъ.

Размѣры раковины:

Поперечникъ раковины.	28 mm.
Высота послѣдняго оборота отъ шва. .	11 mm.
Толщина.	14 mm.
Поперечникъ пупка.	9 mm.

Примѣчаніе.—Я отношу этотъ видъ къ роду Acanthoceras, несмотря на то, что онъ не лишенъ признаковъ, свойственныхъ другому близкому роду Hoplites Neum. Оба рода отличаются другъ отъ друга тѣмъ, что у Hoplites ребра изогнуты въ видѣ S и всегда прерываются на сифонной сторонѣ, гдѣ проходитъ желобокъ; у Acanthoceras же ребра совершенно прямыя, постепенно утолщающіяся, подходя къ сифонной сторонѣ, гдѣ они у однихъ видовъ переходятъ прямо на другую сторону раковины, а у другихъ прерываются здѣсь сифоннымъ желобкомъ. Изъ этого видно, что нашъ видъ соединяетъ въ себѣ признаки обоихъ родовъ, ибо имѣетъ ребра повсюду сохраняющія одинаковую толщину и слегка изогнутыя въ видѣ S, какъ у Hoplites, но съ другой стороны они переходятъ, нисколько не ослабляясь черезъ сифонную сторону, гдѣ нѣтъ ни слѣда желобка, что бываетъ только у Acanthoceras; въ пользу принадлежности къ послѣднему говоритъ еще простота линіи лопастей, наблюдаемая у разсматриваемаго вида. Г. Neumayr, устанавливая роды Hoplites и Acanthoceras, указалъ на то обстоятельство, что между ними нѣтъ рѣзкихъ границъ, потому что послѣднiй произошелъ изъ перваго путемъ постепеннаго видоизмѣненiя. Такъ какъ нашъ видъ соединяетъ въ себѣ признаки обоихъ родовъ, то естественно искать его мѣсто на границѣ между ними и видѣть въ немъ одну изъ тѣхъ безконечныхъ переходныхъ формъ, черезъ которыя прошло видоизмѣненiе, прежде чѣмъ окончательно установился родъ Acanthoceras съ его отличительными признаками. Но это однакожъ не такъ; ибо, по мнѣнiю Neumayr'а переходъ отъ одного рода къ другому совершился черезъ титонскiя формы-Hopl. abscissus Opp., occitanicus Pict. и Boissieri Pict., неимѣющiя ничего общаго съ нашимъ видомъ, который скорѣе представляетъ сродство съ Hop. gargasensis Orb. изъ aptien, отличающимся отъ остальныхъ видовъ Hoplites бóльшей простотой лопастей. Это обстоятельство указываетъ на то, что родъ Acanthoceras не представляетъ собою въ генетивномъ отношенiи однороднаго цѣлаго; слѣдовательно долженъ считаться только морфологическимъ, но не генетивнымъ родомъ, ибо его представители произошли въ разное время отъ разныхъ корней, съ одной стороны отъ титонскихъ Hoplites, а съ другой стороны отъ видовъ сродныхъ съ Hoplites Gargasensis изъ апта; какъ было уже выше замѣчено такiе чисто морфологическiе роды не могутъ существовать въ строго генетивной классификацiи, они должны распасться на подчиненные имъ генетивные роды, какъ только это дозволитъ количество нашихъ свѣдѣнiй о входящихъ въ нихъ видахъ и богатство палеонтологическаго матерiала, отъ чего мы очень далеки по отношенiю къ разсматриваемому роду.

Мѣстонахожденiе. Саблы, въ буромъ желѣзистомъ известнякѣ.

Nautilus Stschurowskii sp. n.

Tab. 1, fig. 11, 11 a.

Раковина почти шаровидная, съ округленной внѣшней стороной; устье въ формѣ полулунія; пупокъ не просверленный у экземпляровъ, снабженныхъ раковиной; снаружи раковина украшена округленными ребрами, оставляющими по себѣ слѣды на ядрѣ, и раздѣленными тонкими желобками; путь этихъ реберъ въ цѣломъ представляется угловатымъ и на всемъ протяженіи отъ одного пупка къ другому дѣлаетъ три главныхъ угла; одинъ изъ нихъ расположенъ на внѣшней сторонѣ, и обращенъ вершиной назадъ, а два другихъ на бокахъ раковины, съ вершинами направленными впередъ и лежащими нѣсколько ближе къ пупку, чѣмъ къ периферіи. Бедра этихъ боковыхъ угловъ не прямолинейны, а составлены зигзагообразными ломанными линіями. Молодые экземпляры имѣютъ гладкую раковину; ребра же появляются только на половинѣ предпослѣдняго оборота. У изображеннаго экземпляра на мѣстѣ пупка замѣчается возвышенный утолщенный плотный столбикъ, представляющій собою колумеллю, соотвѣтствующую жилой камерѣ; но такъ какъ въ данномъ случаѣ послѣдняя обломана, то поэтому оставшійся столбецъ и получилъ это ненормальное положеніе, придающее раковинѣ рогатый видъ.

Размѣры раковины:

Діаметръ изслѣдованнаго экземпляра. . .	95 mm.
Наибольшая толщина его.	85 mm.
Мѣсто сифона (по методѣ Pictet).	0.38 mm.
Разстояніе между перегородками на наружной сторонѣ.	14 mm.

Примѣчаніе. — Этотъ видъ принадлежитъ къ группѣ навтилей, исключительно свойственной только мѣловой формаціи, именно къ видамъ, раковина которыхъ украшена ребрами (Nautili radiati); изъ всѣхъ видовъ, принадлежащихъ къ этой группѣ, онъ сходенъ только съ Nautilus plicatus Fitton (N. Requienianus D'Orb. Pal. franç., terr. crét. tab. 10) изъ верхней неокомской формаціи (апта); съ нимъ вмѣстѣ онъ отличается отъ всѣхъ остальныхъ Nautili radiati угловатымъ путемъ реберъ украшающихъ раковину; но нашъ видъ отличается отъ Naut. plicatus болѣе шаровидной формой и особенно тѣмъ, что стороны боковыхъ угловъ, составляемыхъ ребрами, не прямолинейныя, а зигзаговидныя.

Мѣстонахожденіе. — Саблы, въ буромъ желѣзистомъ известнякѣ.

Заключеніе.—Этимъ мы и закончимъ на первый разъ изученіе крымскихъ ископаемыхъ. Мы описали только пять видовъ: Phylloceras ponticuli Rouss., Haploceras typus, sp. n. Hapl. Beudanti, Acanthoceras tenuicostatum sp. n. и Nautilus Stschurowskii, sp. n. взятыхъ повидимому изъ одного и тогоже слоя и принадлежащихъ къ одной и той же формаціи. Какая же это формація? Хотя этотъ вопросъ давно уже рѣшенъ стратиграфически, но мы въ правѣ заняться имъ, такъ какъ большинство писавшихъ о Phylloceras ponticuli считали его юрскимъ видомъ. Если не обращать вниманіе на стратиграфическія отношенія разсматриваемыхъ слоевъ и ограничиться только тѣми палеонтологическими данными, которыми мы обладаемъ въ пяти вышеназванныхъ видахъ, то, оказывается, что они такъ характеристичны, что даже столь ограниченнаго числа весьма достаточно для доказательства принадлежности этихъ слоевъ къ мѣловой формаціи; для этой цѣли даже можно ограничиться только однимъ Nautilus Stschurowskii, такъ какъ онъ принадлежитъ къ типу, исключительно свойственному мѣловой эпохѣ.

Считая это доказаннымъ, остается еще рѣшить вопросъ, къ какому именно отдѣлу мѣловой формаціи принадлежатъ эти слои. Всѣ писавшіе до сихъ поръ о геологіи Крыма называютъ ихъ неокомскими; но я не считаю это мнѣніе доказаннымъ палеонтологически, ибо, какъ мы уже видѣли, приводимые ими списки ископаемыхъ изъ этихъ слоевъ не могутъ дать никакого опредѣленнаго результата при рѣшеніи подобнаго вопроса.

Спрашивается: можемъ ли мы сами при такомъ ограниченномъ числѣ изслѣдованныхъ видовъ, изъ которыхъ одинъ встрѣчается только въ Крыму, а остальные всѣ новые, за исключеніемъ сомнительно опредѣленнаго Hapl. Beudanti, можемъ ли мы сами способствовать сколько нибудь рѣшенію этого вопроса? На первый разъ это кажется немыслимымъ; и было дѣйствительно не мыслимо въ прежнее время, до принятія потомственной теоріи и до приложенія ея принциповъ на практикѣ къ классификаціи аммонитидовъ. Прежде для опредѣленія формаціи требовались непремѣнно тожественные виды; виды же близкіе не брались въ разсчетъ, ибо ихъ близость ничѣмъ не обусловливалась, считалась случайной; случай же могъ создать даже очень близкіе формы въ самыхъ отдаленныхъ другъ отъ друга формаціяхъ; теперь же мы убѣждены въ томъ, что близость видовъ обусловлена ихъ родствомъ; и такъ какъ близкородственные виды могли только жить либо одновременно, либо въ эпохи непосредственно слѣдующія другъ за другомъ, то поэтому и ископаемые остатки ихъ не могутъ находиться въ очень отдаленныхъ другъ отъ друга по времени формаціяхъ.

Приложеніе потомственнаго принципа къ классификаціи дало намъ возможность построить генетивные ряды ископаемыхъ видовъ въ хронологическомъ порядкѣ; изучить на практикѣ путь, по которому совершилось измѣненіе при переходѣ одного вида къ другому, доказать, что это измѣненіе шло въ строго избранномъ направленіи, усиливаясь или уменьшаясь смотря по количеству времени, истекшаго отъ начала этого измѣненія; опредѣливъ къ какому изъ извѣстныхъ уже рядовъ относится новый, неопредѣленный до сихъ поръ, видъ и замѣчаястепень, въ которой выразилось у него измѣненіе; признака свойственнаго его ряду, мы этимъ самымъ опредѣляемъ мѣсто его среди другихъ формъ этого ряда и приблизительно эпоху, въ которую онъ могъ существовать.

Такъ же точно мы должны поступить въ данномъ случаѣ при опредѣленіи формаціи, въ которой находятся вышеописанные крымскіе виды; подвести ихъ подъ извѣстные уже ряды и потомъ суммировать полученные такимъ образомъ результаты; если они окажутся довольно однообразными, то тѣмъ болѣе мы будемъ имѣть основанія полагаться на нихъ. При частномъ описаніи видовъ было уже говорено о тѣхъ отношеніяхъ къ другимъ видамъ и въ которыхъ находится каждый изъ нихъ; теперь намъ остается только вкратцѣ повторить все сказанное по этому поводу.

Phylloceras ponticuli Rouss. ближе всего стоитъ къ титонскому Ph. Silesiacum Opp.; но, имѣя болѣе диференцованную линію лопастей, долженъ быть новѣе его, т.-е. принадлежать либо къ Valanginien, либо къ Neocomien собственно. Но это заключеніе не можетъ считаться рѣшительнымъ, такъ какъ мы въ данномъ случаѣ можемъ сдѣлать только одностороннее сравненіе съ членомъ болѣе древнимъ и не имѣемъ для него болѣе новаго члена тогоже ряда; зная, что у Phylloceras видоизмѣненіе шло очень медленно, можно полагать, что нашъ видъ, несмотря на близкое сходство съ титонскимъ видомъ, могъ жить въ эпоху довольно отдаленную отъ него; однимъ словомъ ничто не противорѣчитъ тому, что бы нашъ видъ могъ принадлежать къ одному изъ верхнихъ этажей неокомскихъ пластовъ.

Haploceras typus sp. n. по степени дифференцовки лопастей представляется болѣе новымъ, чѣмъ Hapl. Belus, Emerici и Trojani изъ aptien, стоящіе въ одномъ съ нимъ ряду, но болѣе древнимъ, чѣмъ Hapl. Durga и alienum изъ сеномана; слѣдовательно эпоха нашего вида совпадаютъ либо съ aptien, либо съ гольтомъ.

Hapl. Beudanti Brong. Я уже сказалъ, что существуетъ нѣкоторое сомнѣніе въ вѣрности этого опредѣленія; во всякомъ случаѣ крымскій видъ очень близокъ къ настоящему Hapl. Beudanti, который находится въ гольтѣ.

Acanthoceras tenuicostatum sp. n. принадлежитъ къ переходнымъ формамъ между родами Acanthoceras и Hoplites, и имѣетъ сродство съ Hoplites gargasensis изъ aptien, слѣдовательно долженъ относитьея либо къ тому же этажу, либо къ гольту.

Nautilus Stschurowskii sp. n. очень близокъ къ N. plicatus изъ aptien и могъ принадлежать къ одной съ нимъ эпохѣ.

Итакъ мы видимъ, что всѣ эти виды, за исключеніемъ быть можетъ перваго, указываютъ либо на самые верхніе этажи неокомскихъ пластовъ (aptien), либо даже на гольтъ; нижнихъ же или среднихъ неокомскихъ слоевъ (valanginien, neocomien и urgonien) повидимому совсѣмъ нѣтъ; впрочемъ я не утверждаю, что ихъ въ Крыму нѣтъ, но только могу считать доказаннымъ, что бурый желѣзистый известнякъ въ Саблы, въ которомъ были найдены вышеописанные виды, долженъ принадлежать либо къ самымъ высшимъ горизонтамъ неокома, либо къ гольту.

Еще нѣсколько словъ въ зоогеографическомъ отношеніи. По характеру своихъ ископаемыхъ, по присутствію такихъ родовъ, какъ Phylloceras, нижнемѣловые слои Крыма очевидно принадлежатъ къ такъ называемой средиземноморской географической области; тогда какъ тамошніе верхнемѣловые слои, по отсутствію гиппуритовъ и кораллов, и по нахожденію въ нихъ Belemnitella mucronata, сильно напоминаютъ сѣверную область мѣловой формаціи, область распространенія бѣлаго мѣла, хотя въ Крыму и нѣтъ породы, петрографически тожественной съ послѣднимъ.

ОБЪЯСНЕНІЕ ТАБЛИЦЫ.

Fig. 1. Линія лопастей у Phylloceras ponticuli Rouss., въ натуральную величину, снятая со взрослаго экземпляра, хранящагося въ палеонтологическомъ музеѣ Московскаго Университета.

S — сифонное сѣдло.

L — первая боковая лопасть.

l — вторая боковая лопасть.

a_1, a_2, a_3, a_4 — придаточныя лопасти перваго, втораго и т. д. порядковъ.

se — наружное сѣдло.

sl — боковое сѣдло.

s_1, s_2, s_3, s_4, придаточныя сѣдла перваго, втораго третьяго и т. д. порядковъ.

„ 2. Линія лопастей у того же вида, въ натур. величину, но съ молодаго экземпляра. Буквы имѣютъ тоже значеніе какъ на предыдущей фигурѣ.

„ 3. Линія лопастей у Phylloceras silesiacum Opp. изъ верхняго титона въ Stramberg'ѣ, въ натуральную величину, снятая со взрослаго экземпляра, хранящаяся въ Палеонтологическомъ музеѣ Московскаго Университета.

Значеніе буквъ тоже, что на предыдущихъ фигурахъ.

„ 4. Линія лопастей у Haploceras Beudanti изъ гольта въ Machéroménil'ѣ во Франціи, снятая въ натуральную величину со взрослаго экземпляра, хранящагося въ палеонтологическомъ музеѣ Московскаго Университета.

Точечная линія обозначаетъ пупковое ребро, проходящее черезъ болѣе широкое сѣдло.

Fig. 5. Линія лопастей у Haploceras Beudanti изъ Крыма, снятая въ натуральную величину съ небольшаго экземпляра, хранящагося тамъ же.

„ 6. Линія лопастей у Haploceras Cleon Orb. изъ aptien въ Gurgy (dép. Yonne), снятая въ натуральную величину со взрослаго экземпляра, хранящагося тамъ же.

„ 7. Линія лопастей у Amaltheus bicurvatus Mich. изъ aptien въ Gurgy, въ увеличенномъ въ четыре раза масштабѣ.

„ 8. Haploceras typus sp. n. изъ Крыма, сбоку, 8 a онъ же въ другомъ направленіи, обѣ въ натур. велич. Оригиналъ въ палеонтологическомъ музеѣ Московскаго Университета.

„ 9. Линія лопастей у этого вида въ натуральную величину, снятая съ того же экземпляра, который послужилъ оригиналомъ для фиг. 8. Значеніе буквъ тоже, что на fig. 1.

„ 10 и 10 a — Acanthoceras tenuicostatum sp. n. изъ Крыма въ натуральную величину. Оригиналъ въ палеонтологическомъ музеѣ Московскаго Университета.

„ 10 b. Его же линія лопастей въ увеличенномъ видѣ.

„ 11. и 11 a. Nautilus Stschurowskii sp. n. изъ Крыма, въ натуральную величину. Оригиналъ тамъ же.

FORTGESETZTE UNTERSUCHUNGEN

über die

AT. VOLUME UND SPEC. GEWICHTE ORGANISCHER VERBINDUNGEN.

Von

R. Hermann.

In einer bereits früher mitgetheilten Abhandlung wurden die At.-Volume und spec. Gewichte der Kohlenwasserstoffe der Methanreihe (C^nH^{2n+2}) und ihrer Derivate besprochen. Es ergab sich dabei, dass diese Kohlenwasserstoffe eine andere Constitution hatten, als bisher angenommen wurde. Sie enthalten nämlich keine gepaarten Kohlenstoffatome, sondern sind Verbindungen von 1 Atom Methan $\left(\frac{C}{1}\,\frac{H^4}{1}\right)$ mit den verschiedensten Proportionen eines Kohlenwasserstoffs von der Constitution $\frac{C}{0,5}\,\frac{H^2}{1}$.

Die Constitution der Kohlenwasserstoffe der Methanreihe lässt sich demnach durch die allgemeine Formel

$\frac{C^n}{\frac{2n+2}{4n}} \frac{H^{2n+2}}{1}$ ausdrücken, während nach der bisherigen Annahme diese Formel $\frac{C^n}{1} \frac{H^{2n+2}}{1}$ sein müsste.

Nachträglich zu erwähnter Abhandlung, werde ich nachstehend Untersuchungen über die At.-Volume und spec. Gewichte der hierher gehörenden Ketone und Aldehyde mittheilen und dann zu Untersuchungen über die Grösse der At.-Volume und spec. Gewichte der Kohlenwasserstoffe mit gepaarten Kohlenstoffatomen und ihrer Derivate übergehen.

1) *Ueber die At.-Volume und spec. Gewichte einiger Ketone.*

Die Ketone sind Verbindungen, welche aus 2 einwerthigen Kohlenwasserstoff-Radikalen bestehen, die durch das zweiwerthige Kohlenoxyd $\left(\frac{C}{1} \frac{O}{2}\right)$ zusammengehalten werden.

In den Ketonen haben die einwerthigen Kohlenwasserstoff-Radikale dieselben Atom-Volume beibehalten, wie in ihrem unverbundenen Zustande. So hat Methylketon (Aceton) die Formel: $\frac{C}{1} \frac{H^3}{1} - \frac{C}{1} \frac{O}{2} - \frac{C}{1} \frac{H^3}{1}$.

Namen.	Formeln.	At.-Gw.	At.-Vol.	Berechn. spec. Gw.	Beobacht. spec. Gw.
Methylketon (Aceton).	$\frac{C}{1} \frac{H^3}{1} - \frac{C}{1} \frac{O}{2} - \frac{C}{1} \frac{H^3}{1}$	58	71,5	0,811	0,814
Aethylketon.	$\frac{C^2}{0{,}75} \frac{H^5}{1} - \frac{C}{1} \frac{O}{2} - \frac{C^2}{0{,}75} \frac{H^5}{1}$	86	105,0	0,819	0,815
Methylaethylketon.	$\frac{C}{1} \frac{H^3}{1} - \frac{C}{1} \frac{O}{2} - \frac{C^2}{0{,}75} \frac{H^5}{1}$	72	88,25	0,814	0,812
Methylpropylketon.	$\frac{C}{1} \frac{H^3}{1} - \frac{C}{1} \frac{O}{2} - \frac{C^3}{0{,}66} \frac{H^7}{1}$	86	105	0,819	0,807

Haloïde der Ketone.

Bei der Substitution von Wasserstoffatomen der Ketone durch Halogene nehmen letztere bei den Ortho-Verbindungen die Atom-Volume $\frac{Cl}{0,875}$, $\frac{Br}{1}$, $\frac{J}{1,25}$ an.

Wird Aceton der Einwirkung von Chlorgas ausgesetzt, so bildet sich Ortho-Dichloraceton:

$\frac{C}{1}\frac{H^2}{1}\frac{Cl}{0,875}-\frac{C}{1}\frac{O}{2}-\frac{C}{1}\frac{H^2}{1}\frac{Cl}{0,875}$. Spec. Gw. 1,236.

Bei der Einwirkung von Phosphorchlorid auf Aceton bilden sich, je nach der verschiedenen Energie der Einwirkung, zwei Verbindungen:

a) Para-Dichloraceton $\frac{C}{1}\frac{H^3}{1}-\frac{C}{1}\frac{Cl^2}{0,33}-\frac{C}{1}\frac{H^3}{1}$. Spec. Gew. 1,47.

b) Meta-Dichloraceton $\frac{C}{0,33}\frac{H^3}{1}-\frac{C}{0,33}\frac{Cl^2}{0,33}-\frac{C}{0,33}\frac{H^3}{1}$. Spec. Gew. 1,827.

Bei einer energischen Einwirkung von Phosphorchlorid auf Aceton, wird daher nicht allein der Sauerstoff des Kohlenoxyds durch $\frac{Cl^2}{0,33}$ ersetzt, sondern auch das At.-Volum des Kohlenstoffs von $\frac{C}{1}$ zu $\frac{C}{0,33}$ verdichtet. Da aber dabei die Gruppirung der Elemente des Acetons unverändert bleibt, so bildet sich, beim Erhitzen eines Gemenges von Metha-Dichloraceton mit Wasser auf 180°, wieder Aceton, indem der Kohlenstoff $\frac{C}{0,33}$ sein Atom-Volum, durch Aufnahme von Wärme, wieder auf

$\frac{C}{1}$ vergrössert und $\frac{C}{0{,}33}\ \frac{Cl^2}{0{,}33}$, durch Austausch mit den Elementen des Wassers, sich wieder zu $\frac{C}{1}\ \frac{O^2}{2}$ umbildet.

Dieser Prozess ist sehr interessant, da er den Weg zeigt, um die At.-Volume von C zu verdichten und die verdichteten Kohlenstoff-Atome wieder in ihren normalen Zustand überzuführen, ohne dass dabei die ursprüngliche Constitution der organischen Verbindungen zerstört wird.

Bei der Einwirkung von Phosphorbromid auf Aceton bildet sich Dibromaceton, wobei die At.-Volume des Broms und Kohlenstoffs unverändert bleiben.

Atom-Volume und spec. Gewichte der Ketonhaloïde.

Namen.	Formeln.	At.-Gw.	At.-Vol.	Berechn. spec. Gw.	Beobacht. spec. Gw.
Ortho-Dichlor-aceton.	$\frac{C}{1}\ \frac{H^2}{1}\ \frac{Cl}{0{,}875} - \frac{C}{1}\ \frac{O}{2} - \frac{C}{1}\ \frac{H^2}{1}\ \frac{Cl}{0{,}875}$	127	102,25	1,242	1,236
Para-Dichlor-aceton.	$\frac{C}{1}\ \frac{H^3}{1} - \frac{C}{1}\ \frac{Cl^2}{0{,}875} - \frac{C}{1}\ \frac{H^3}{1}$	113	78,16	1,445	1,47
Meta-Dichlor-aceton.	$\frac{C}{0{,}33}\ \frac{H^3}{1} - \frac{C}{0{,}33}\ \frac{Cl^2}{0{,}33} - \frac{C}{0{,}33}\ \frac{H^3}{1}$	113	63,14	1,789	1,827
Dibromaceton.	$\frac{C}{1}\ \frac{H^3}{1} - \frac{C}{1}\ \frac{Br^2}{1} - \frac{C}{1}\ \frac{H^3}{1}$	202	111,5	1,811	1,815

2) *Ueber die At.-Volume und spec. Gewichte der Aldehyde.*

Die hierher gehörenden Aldehyde entstehen aus den Alcoholen der Methan-Kohlenwasserstoffe durch unvollkommene Oxydation und Abscheidung von 2 Atomen Wasserstoff. Aus Aethanalcohol $\frac{C^2}{0{,}75}\,\frac{H^6}{1}\,\frac{O}{1{,}5}$ wird daher Acetaldehyd $\frac{C^2}{0{,}75}\,\frac{H^4}{1}\,\frac{O}{3}$. Dabei verwandelt sich also nebenbei $\frac{O}{1{,}5}$, unter Bindung von Wärme in $\frac{O}{3}$.

Dieses grosse At.-Volum des Sauerstoffs im Acetaldehyde von $\frac{O}{3}$ ist der Grund der grossen Unbeständigkeit dieser Verbindung, da sie sich sehr leicht und durch die geringste Anregung, durch Verdichtung von $\frac{O}{3}$ zu $\frac{O}{1{,}5}$, in Paraldehyd $\frac{C^2}{0{,}75}\,\frac{H^4}{1}\,\frac{O}{1{,}5}$ umwandelt.

Bei Temperaturen unter 0 entsteht Metaldehyd, welches noch dichter ist, als Paraldehyd.

Metaldehyd sowohl als Paraldehyd werden durch Erhitzen in zugeschmolzenen Röhren auf 115° wieder vollständig in Orthaldehyd umgewandelt. Es ist dies ein abermaliger Beweis, dass Meta-Verbindungen, die sich von ihren Ortho-Verbindungen blos durch Verdichtungen der At.-Volume des einen oder anderen ihrer Elemente unterscheiden, durch Einwirkung von Wärme, wieder in ihre Ortho-Verbindungen übergeführt werden können.

Acetal entsteht durch Verbindung von Acetaldehyd mit 2 Atomen Aethanalcohol, wobei sich 1 Atom Wasser abscheidet und Wärme frei wird. Diese Verbindung ist daher:

$$\frac{C^2}{0{,}75}\,\frac{H^4}{1}\,\frac{O}{3}+\left(\frac{C^2}{0{,}75}\,\frac{H^6}{1}\,\frac{O}{1{,}5}\right)^2 \text{ weniger } \frac{H^2}{1}\,\frac{O}{1}=\frac{C^6}{0{,}75}\,\frac{H^{14}}{1}\,\frac{O^2}{2}.$$

Dabei verwandelt sich $\frac{O}{3}$ des Aldehyds und $\frac{O^2}{1{,}5}$ des

Alcohols in $\frac{O^2}{2}$ des Acetals und $\frac{O}{1}$ des Wassers, wobei also 5 Wärme-Einheiten in die Verbindung des Acetals eingehen und eine Wärme-Einheit frei wird.

Durch Einwirkung von Phosphorchlorid auf Acetaldehyd entsteht Orthaldehydchlorid: $\frac{C^2}{0{,}75}\frac{H^4}{1}\frac{Cl^2}{0{,}875}$. Diese Verbindung ist nicht zu verwechseln mit dem ähnlich zusammengesetzten Aethylenchlorür: $\frac{C^2}{1}\frac{H^4}{1}\frac{Cl^2}{0{,}75}$.

Die At.-Volume und berechneten spec. Gewichte des Aldehyds und seiner Derivate sind folgende:

Namen.	Formeln.	At.-Gw.	At.-Vol.	Berechn. spec. Gw.	Beobacht. spec. Gw.
Aldehyd.	$\begin{matrix}C^2 & H^4 & O\\ 0{,}75 & 1 & 3\end{matrix}$	44	56	0,875	0,807
Paraldehyd.	$\frac{C^2}{0{,}75}\frac{H^4}{1}\frac{O}{1{,}5}$	44	44,75	0,983	0,998
Acetal.	$\frac{C^6}{0{,}75}\frac{H^{14}}{1}\frac{O^2}{2}$	118	144,75	0,815	0,821
Aldehydchlorid.	$\frac{C^2}{0{,}75}\frac{H^4}{1}\frac{Cl^2}{0{,}875}$	99	81	1,222	1,198

Ueber die Grösse der At.-Volume der in den organischen Verbindungen enthaltenen Elemente, so wie über die verschiedene Werthigkeit des Kohlenstoffs.

Wir haben es hier ausschliesslich mit den Elementen: Wasserstoff, Kohlenstoff, Sauerstoff und Stickstoff zu thun.

1) *Ueber die Unveränderlichkeit des At.-Volums des Wasserstoffs.*

So weit meine Erfahrungen reichen, hat der Wasserstoff das unveränderliche At.-Volum $\frac{H}{1}$ 6,5.

Dieser Umstand ist wichtig, da er den Berechnungen der Grösse der At.-Volume anderer Elemente eine grössere Sicherheit verleiht. So folgt aus dem At.-Vol. des Wassers = 18, dass das At.-Vol. des normalen Sauerstoffs 5,0 betrage, denn $2 \times 6,5 = 13$ und $18 - 13 = 5$.

Aus dem spec. Gw. des flüssigen Ammoniaks 0,629 folgt, dass das At.-Vol. des Ammoniaks $\frac{17}{0,629} = 27.0$, und dass daher das At.-Vol. des normalen Stickstoffs $27 - 19,5 = 7,5$ sei.

Auch die At.-Volume der verschiedenen Modificationen des Kohlenstoffs lassen sich am sichersten aus den At.-Volumen der Kohlenwasserstoffe berechnen.

2) *Ueber die verschiedene Grösse der At.-Volume des Kohlenstoffs und seine verschiedene Werthigkeit.*

Der Kohlenstoff besitzt die Eigenthümlichkeit, dass er sein At.-Vol. nicht über $\frac{C}{1} = 7,5$ ausdehnen kann. Wird daher der Kohlenstoff Einwirkungen ausgesetzt, bei denen Sauerstoff und Stickstoff ihr At.-Volumen über $\frac{O}{1}$ und $\frac{N}{1}$ erhöhen, so verbinden oder paaren sich 2 Kohlenstoffatome und verlieren dabei durch Paarung zu Aethylen-

Kohlenstoff 2 Affinitäten und durch Paarung zu Acetylen-Kohlenstoff 3 Affinitäten.

Aethylen-Kohlenstoff ist daher, statt vierwerthig, nur noch zweiwerthig, weshalb ich ihn durch $\frac{\text{€}}{1}$ bezeichne.

Acetylen-Kohlenstoff verliert durch Paarung 3 Affinitäten; er ist daher, statt vierwerthig, nur noch einwerthig, weshalb er die Bezeichnung $\frac{\text{Є}}{1}$ erhält.

Die bisher beobachteten Modificationen des Kohlenstoffs sind folgende:

$$\frac{C}{0{,}33}$$

$$\frac{C}{0{,}5}\ \text{zweiwerthig;}$$

$$\frac{C}{1},\ \text{vierwerthig;}$$

$$\frac{\text{€}}{1},\ \text{zweiwerthig;}$$

$$\frac{\text{Є}}{1},\ \text{einwerthig;}$$

$$\frac{\text{Є}}{0{,}875},\ \text{einwerthig;}$$

$$\frac{\text{Є}}{0{,}5},\ \text{einwerthig.}$$

Hierzu kommen noch:

$$\left.\begin{array}{l}\frac{C}{0{,}66},\ \text{Graphit}\\[1ex] \frac{C}{0{,}44},\ \text{Diamant}\end{array}\right\}\ \text{Werthigkeit unbekannt.}$$

3) *Ueber die Grösse der At.-Volume des Sauerstoffs.*

Die Grösse der At.-Volume des in den organischen Verbindungen enthaltenen Sauerstoffs schwankt zwischen $\frac{O}{0,5}$ und $\frac{O}{3}$.

$\frac{O}{3}$ findet sich im Aldehyde;

$\frac{O}{2}$ in den Aethern und Fettsäuren;

$\frac{O}{1,5}$ in den Alcoholen;

$\frac{O}{1}$ im Wasser und in den Metalloxyden $\frac{R}{1}\ \frac{O}{1}$.

$\frac{O}{0,5}$ im Hydroxyl der mehrsäurigen Alcohole.

4) *Ueber die Grösse der Atom-Volume des Stickstoffs.*

Die Grösse der At.-Volume des in den organischen Verbindungen enthaltenen Stickstoffs schwankt zwischen $\frac{N}{3}$ und $\frac{N}{0,33}$.

$\frac{N}{3}$ ist im flüssigen Cyan und der flüssigen Blausäure enthalten.

Diese Verbindungen haben die Formeln $\frac{C}{1}\ \frac{N}{3}$ und $\frac{C}{1}\ \frac{N}{3}\ \frac{H}{1}$.

$\frac{N}{1}$ findet sich im Ammoniak und vielen anderen Verbindungen;

$\frac{N}{0,33}$ kommt im Harnstoff vor, dessen Formel

$$\frac{C}{1}\,\frac{O}{1}\left(\frac{N}{0,33}\,\frac{H^2}{1}\right)^2$$ ist.

Die Fähigkeit des Stickstoffs sich mit verschiedenen Proportionen von latenter Wärme verbinden zu können und dieselbe mit grösserer Leichtigkeit als andere Elemente wieder zu entbinden, verleiht diesen Stickstoff-Verbindungen ganz besondere Eigenschaften.

Dieselben sind besonders für die Physiologie wichtig, da die verschiedenen allotropischen Modificationen des Stickstoffs in offenbarer Beziehung zum Leben der Organismen stehen, wie aus folgenden Betrachtungen hervorgeht.

$\frac{N}{3}$ ist in der giftigen Blausäure enthalten und mag auch in den giftigen Alkaloïden vorkommen.

Andere Alkaloïde zeichnen sich durch ihre theils beruhigenden theils aufregenden Wirkungen auf die Nerven aus.

Proteïn-Verbindungen sind die kräftigsten Nahrungsmittel.

Im Harnstoff, der $\frac{N}{0,33}$ enthält, ist die das thierische Leben unterhaltende Kraft des Stickstoffs erloschen; er ist daher zum Auswurfstoff herabgesunken. Der Harnstoff erhält aber eine das Pflanzenleben mächtig fördernde Kraft wieder, indem er durch Fäulniss unter Aufnahme von Wasser und Wärme in Kohlensaures Ammoniak verwandelt wird, wie sich aus nachstehender Gleichung ergiebt:

$$\frac{C}{1}\frac{O}{1}\left(\frac{N}{0,33}\frac{H^2}{1}\right)^2 + \left(\frac{H^2}{1}\frac{O}{1}\right)^2 + \text{Wärme} =$$
$$\left(\frac{N}{1}\frac{H^3}{1}\right)^2\frac{C}{1}\frac{O^2}{1} + \frac{H^2}{1}\frac{O}{1}.$$

Umgekehrt bildet sich beim Erhitzen von carbaminsaurem Ammoniak, auf 130 — 140°, wieder Harnstoff, wobei also $\frac{N}{1}$ sich durch Wärme-Verlust wieder zu $\frac{N}{0,33}$ umbildet und in Folge davon eine andere Gruppirung der Elemente statt findet.

Ueber die At.-Volume und spec. Gewichte der Kohlenwasserstoffe der Aethylenreihe und einiger ihrer Derivate.

Aethylen hat die Formel $\frac{€^2}{1}\frac{H^4}{1}$ und seine Homologen haben die allgemeine Formel $\frac{€^n}{1}\frac{H^{2n}}{1}$.

Letztere sind:

Aethylen $\frac{€^2}{1}\frac{H^4}{1}$

Propylen (Allylen) $\frac{€^3}{1}\frac{H^6}{1}$

Butylen $\frac{€^4}{1}\frac{H^8}{1}$

Amylen $\frac{€^5}{1}\frac{H^{10}}{1}$

Hexylen $\frac{€^6}{1}\frac{H^{12}}{1}$ u. s. w.

Da im Aethylen von den 8 Affinitäten, die ursprünglich in $\frac{C^2}{1}$ enthalten sind, 2 Affinitäten durch Paarung der Kohlenstoff-Atome und 4 Affinitäten durch den Wasserstoff gebunden sind, so enthält das Aethylen noch 2 freie Affinitäten.

Diese ist der Grund, weshalb sich Aethylen direct mit 2 At. Chlor, Brom oder Jod verbinden kann.

Haloïde der Kohlenwasserstoffe der Aethylen-Reihe.

Die Kohlenwasserstoffe der Aethylen-Reihe verdichten die Halogene etwas stärker als die Kohlenwasserstoffe der Methan-Reihe.

Diese Verdichtungen betragen nämlich:

1) *Durch die Kohlenwasserstoffe der Aethylen-Reihe.*

a) Bei Verbindungen:

$$\frac{Cl}{0{,}75},\ \frac{Br}{1},\ \frac{J}{1{,}5}$$

b) Bei Substitutionen:

$$\frac{Cl}{1},\ \frac{Br}{1{,}25}\ \frac{J}{1{,}5}.$$

2) *Durch die Kohlenwasserstoffe der Methan-Reihe:*

a) Bei Verbindungen:

$$\frac{Cl}{1},\ \frac{Br}{1{,}25},\ \frac{J}{1{,}5}.$$

b) Bei Substitutionen:

$$\frac{Cl}{0{,}875},\ \frac{Br}{1},\ \frac{J}{1{,}25}.$$

Chemische Constitution der Derivate der Kohlenwasserstoffe der Aethylen-Reihe.

In Betreff der chemischen Constitution dieser Derivate findet grosse Analogie mit den gleichen Derivaten der Kohlenwasserstoffe der Methan-Reihe statt. Die allgemeinen Formeln dieser Verbindungen sind nämlich:

a) Methan-Derivate: **b) Aethylen-Derivate:**

1) *Radikale.*

$$\begin{array}{c} C^n \\ \hline 2n+2 \\ \hline 4n \end{array} \quad \frac{H^{2n+1}}{1} \qquad\qquad \begin{array}{cc} \text{Ꞓ}^n & H^{2n-1} \\ \hline 1 & 1 \end{array}$$

2) *Hydrüre.*

$$\begin{array}{c} C^n \\ \hline 2n+2 \\ \hline 4n \end{array} \quad \frac{H^{2n+2}}{1} \qquad\qquad \frac{\text{Ꞓ}^n}{1}\ \frac{H^{2n}}{1}$$

3) *Alcohole.*

$$\left(\begin{array}{c} C^n \\ \hline 2n+2 \\ \hline 4n \end{array} \quad \frac{H^{2n+2}}{1}\right) \frac{0}{1{,}5} \qquad\qquad \left(\frac{\text{Ꞓ}^n}{1}\ \frac{H^{2n}}{1}\right) \begin{array}{c} 0 \\ 1{,}5 \end{array}$$

4) *Säuren.*

$$\left(\begin{array}{c} C^n \\ \hline n+2 \\ \hline 2n \end{array} \quad \frac{H^{2n-2}}{1} \quad \frac{0^3}{2}\right) + \begin{array}{cc} H^2 & 0 \\ 1 & 1 \end{array} \qquad \left(\frac{\text{Ꞓ}^n}{1}\ \frac{H^n}{1}\ \frac{0^3}{2}\right) + \frac{H^2}{1}\ \frac{0}{1}$$

5) *Aether.*

$$\left(\begin{array}{c} C^n \\ \hline 2n+2 \\ \hline 4n \end{array} \quad \frac{H^{2n+1}}{1}\right)^2 \frac{0}{2} \qquad\qquad \left(\frac{\text{Ꞓ}^n}{1}\ \frac{H^{2n-1}}{1}\right)^2 \frac{0}{2}\ .$$

Tabelle über die spec. Gewichte und At.-Volume der Kohlenwasserstoffe der Aethylen-Reihe und einiger ihrer Derivate.

Kohlenwasserstoffe der Aethylen-Reihe $\left(\frac{\text{€}^{n}}{1}\ \frac{H^{2n}}{1}\right)$.

Namen.	Formeln.	At.-Gw.	At.-Vol.	Berechn. spec. Gw.	Beobacht. spec. Gw. Nach Alc.
Aethylen.	$\frac{\text{€}^{2}}{1}\,\frac{H^{4}}{1}$	28	41	0,683	0,674
Propylen (Allylen).	$\frac{\text{€}^{3}}{1}\,\frac{H^{6}}{1}$	42	61,5	0,683	0,683
Butylen.	$\frac{\text{€}^{4}}{1}\,\frac{H^{8}}{1}$	56	82	0,683	Direct.
Amylen.	$\frac{\text{€}^{5}}{1}\,\frac{H^{10}}{1}$	70	102,5	0,683	0,663
Hexylen.	$\frac{\text{€}^{6}}{1}\,\frac{H^{12}}{1}$	84	123	0,683	0,699

Haloïde der Kohlenwasserstoffe der Aethylen-Reihe.

Aethylenchlorür.	$\frac{\text{€}^{2}}{1}\,\frac{H^{4}}{1}\,\frac{Cl}{0{,}75}$	99	78,5	1,261	1,271
Allylenchlorür.	$\frac{\text{€}^{3}}{1}\,\frac{H^{6}}{1}\,\frac{Cl}{0{,}75}$	113	99	1,141	1,165
Butylenbromür.	$\frac{\text{€}^{4}}{1}\,\frac{H^{8}}{1}\,\frac{Br^{2}}{0{,}66}$	216	115	1,878	1,876
Monochlorallylen.	$\frac{\text{€}^{3}}{1}\,\frac{H^{5}}{1}\,\frac{Cl}{1}$	76,5	80	0,956	0,954
Monobromallylen.	$\frac{\text{€}^{3}}{1}\,\frac{H^{5}}{1}\,\frac{Br}{1{,}25}$	121	86,25	1,403	1,461
Monojodallylen.	$\frac{\text{€}^{3}}{1}\,\frac{H^{5}}{1}\,\frac{J}{1{,}5}$	168	92,5	1,816	1,789

Alcohole der Aethylen-Reihe.

Aethylenalcohol.	$\frac{€^2}{1}\frac{H^4}{1}\frac{O}{1{,}5}$	44	48,5	0,907	0,898
Allylenalcohol.	$\frac{€^3}{1}\frac{H^6}{1}\frac{O}{1{,}5}$	58	69	0,840	0,858
Butylenalcohol.	$\frac{€^4}{1}\frac{H^8}{1}\frac{O}{1{,}5}$	72	89,5	0,814	—
Amylenalcohol.	$\frac{€^5}{1}\frac{H^{10}}{1}\frac{O}{1{,}5}$	86	110	0,782	—
Hexylenalcohol.	$\frac{€^6}{1}\frac{H^{12}}{1}\frac{O}{1{,}5}$	100	130,5	0,766	—

Säuren der Kohlenwasserstoffe der Aethylen-Reihe.

Namen.	Formeln.	At.-Gw.	At.-Vol.	Berechn. sp. Gw.	Beobacht. sp. Gw.
Allylsäure (Acrylsäure)	$\frac{€^6}{1}\frac{H^6}{1}\frac{O^3}{2}+\frac{H^2}{1}\frac{O}{1}$	144	132	1,099	1,090
Butylensäure (Crotonsäure)	$\frac{€^8}{1}\frac{H^8}{1}\frac{O^3}{2}+\frac{H^2}{1}\frac{O}{1}$	170	160	1,062	1,018
Amylensäure (Angelicasäure)	$\frac{€^{10}}{1}\frac{H^{10}}{1}\frac{O^3}{2}+\frac{H^2}{1}\frac{O}{1}$	196	188	1,042	—

Aether der Kohlenwasserstoffe der Aethylen-Reihe.

Allylenäther	$\left(\frac{€^3}{1}\frac{H^5}{1}\right)^2\frac{O}{2}$	98	120	0,816	—
Methylallylenäther	$\left(\frac{€^3}{1}\frac{H^5}{1}\right)^2\frac{O}{2}+\left(\frac{C}{1}\frac{H^3}{1}\right)^2\frac{O}{2}$	144	184	0,782	0,77

Ueber die Constitution der Acetylen Kohlenwasserstoffe und ihrer Derivate.

1) *Atom-Volume und spec. Gewichte der Acetylen-Kohlenwasserstoffe.*

Die Acetylen-Kohlenwasserstoffe zerfallen in 2 Gruppen:

a) *Polymere Acetylen-Kohlenwasserstoffe und*

b) *Substituirte Benzol-Kohlenwasserstoffe.*

Die polymeren Acetylen-Kohlenwasserstoffe sind nach der Formel $\frac{Є^n}{1}\ \frac{H^n}{1}$ zusammengesetzt. Da sie keine freien Affinitäten enthalten, so sind sie als gesättigte Verbindungen zu betrachten, die keinen Wasserstoff mehr aufnehmen können.

Dagegen bildet das Benzol, durch Substitution eines oder mehrerer seiner Wasserstoffatome durch einwerthige Kohlenwasserstoff-Radikale eine neue Reihe von Kohlenwasserstoffen: die Benzol-Kohlenwasserstoffe.

In diesen Verbindungen bleiben die At.-Volume der Elemente, sowohl des Benzolrestes, als auch der eintretenden Radikale unverändert.

a) *Zusammensetzung der polymeren Acetylen-Kohlenwasserstoffe.*

Namen.	Formeln.	At.-Gw.	At.-Vol.	Berechn. sp. Gw.	Beobacht. sp. Gw.
Acetylen	$\frac{Є^2}{1}\ \frac{H^2}{1}$	26	28	0,928	—
Diacetylen	$\frac{Є^4}{1}\ \frac{H^4}{1}$	52	56	0,928	—
Benzol	$\frac{Є^6}{1}\ \frac{H^6}{1}$	78	84	0,928	0,899
Styrol.	$\frac{Є^8}{1}\ \frac{H^8}{1}$	104	112	0,928	0,924
Retinol.	$\frac{Є^{16}}{1}\ \frac{H^{16}}{1}$	208	224	0,928	0,900

b) *Zusammensetzung der substituirten Benzol-Kohlenwasserstoffe.*

Namen.	Formel.	At.-Gw.	At.-Vol.	Berechn. spec. Gw.	Beobacht. spec. Gw.
Benzol.	$\frac{\text{€}^6}{1}\ \frac{H^6}{1}$	78	84	0,928	0,899
Methyl-Benzol (Toluol).	$\frac{\text{€}^6}{1}\ \frac{H^5}{1} - \frac{C}{1}\ \frac{H^3}{1}$	92	104,5	0,880	0,882
Aethylbenzol (Xylol).	$\frac{\text{€}^6}{1}\ \frac{H^5}{1} - \frac{C^2}{0,75}\ \frac{H^5}{1}$	106	121,25	0,874	0,886
Propylbenzol (Cumol).	$\frac{\text{€}^6}{1}\ \frac{H^5}{1} - \frac{C^3}{0,66}\ \frac{H^7}{1}$	120	137,5	0,872	—
Allylbenzol.	$\frac{\text{€}^6}{1}\ \frac{H^5}{1} - \frac{\text{€}^3}{1}\ \frac{H^5}{1}$	118	132,5	0,890	—
Propylmethylbenzol (Cymol).	$\frac{\text{€}^6}{1}\ \frac{H^4}{1} - \frac{C^3}{0,66}\ \frac{H^7}{1} - \frac{C}{1}\ \frac{H^3}{1}$	134	154,75	0,865	0,873

2) *Benzolhaloïde.*

Lässt man Chlor auf mit Jod versetztes Benzol einwirken, so entsteht Orthochlorbenzol.

Metachlorbenzol entsteht, wenn man Benzol, ohne Zusatz von Jod, der Einwirkung von Chlor aussetzt, und das Product mit alcoholischem Kali behandelt.

Bei der ersten Behandlung werden Wasserstoffatome des Benzols durch eine gleiche Anzahl von Chloratomen ersetzt. Dabei nimmt das Chlor, wie bei der Ersetzung von Wasserstoffatomen der Kohlenwasserstoffe der Methanreihe, das At.-Volumen $\frac{Cl}{0,875}$ an.

Auch die anderen Halogene verhalten sich gegen Benzol normal, in dem ihre At.-Volume die Formeln $\frac{Br}{1}$ und $\frac{J}{1,25}$ annehmen.

Bei der Behandlung von Benzol mit Chlor, ohne Zusatz von Jod, nehmen die Chloratome ein dichteres Volumen an und es entstehen Para- und Meta-Chlorbenzole.

Einige dieser Verbindungen waren folgende:

Namen.	Formeln.	At.-Gw.	At.-Vol.	Berechn. spec. Gw.	Beobacht. spec. Gw.
Monochlorbenzol.	$\frac{\text{Є}^6}{1}\,\frac{\mathrm{H}^5}{1} - \frac{\mathrm{Cl}}{0{,}875}$	112,5	105,87	1,132	1,128
Monobrombenzol.	$\frac{\text{Є}^6}{1}\,\frac{\mathrm{H}^5}{1} - \frac{\mathrm{Br}}{1}$	157	109,0	1,531	1,517
Monojodbenzol.	$\frac{\text{Є}^6}{1}\,\frac{\mathrm{H}^5}{1} - \frac{\mathrm{J}}{1{,}25}$	204	115,25	1,770	1,69

3) *Substitutions-Product des Benzols durch* $\frac{\mathrm{N}}{1}\,\frac{\mathrm{O}^2}{1{,}5}$.

$$\text{Nitrobenzol}\ \left(\frac{\text{Є}^6}{1}\,\frac{\mathrm{H}^5}{1} - \frac{\mathrm{N}}{1}\,\frac{\mathrm{O}^2}{1{,}5}\right).$$

Nitrobenzol bildet sich durch Einwirkung von concentrirter Salpetersäure auf kaltgehaltenes Benzol.

Nitrobenzol hat: At.-Gw. 123; Spec.-Gw. 1,20; At.-Vol. $\frac{123}{1{,}20} = 102{,}5$.

Dieses Atom-Volum von 102,5 entspricht der Formel $\frac{\text{Є}^6}{1}\,\frac{\mathrm{H}^5}{1} - \frac{\mathrm{N}}{1}\,\frac{\mathrm{O}^2}{1{,}5}$, denn das nach dieser Formel berechnete At.-Vol. des Nitrobenzols beträgt 100 und das berechnete spec. Gw. des Nitrobenzols wäre $\frac{123}{100} = 1{,}23$, während das beobachte spec. Gw. des Nitrobenzols zu 1,20 angegeben wird.

4) *Substitutions-Product des Benzols durch* $\frac{H}{1}\frac{O}{1,5}$.

Benzolalcohol oder Phenol $\left(\frac{\text{Є}^6}{1}\frac{H^5}{1} - \frac{H}{1}\frac{O}{1,5}\right)$.

Durch Substitution von 1 Atom Wasserstoff des Benzols durch das Hydroxyl $\frac{H}{1}\frac{O}{1,5}$ bildet sich Benzolalcohol oder Phenol. Dieses enthält daher, analog den Alcoholen der Methan- und Aethylenreihen, das Hydroxyl $\frac{H}{1}\frac{O}{1,5}$.

Das Phenol unterscheidet sich aber von diesen Alcoholen dadurch, dass ihm durch Kali und Natron leicht Wasser entzogen werden kann. Dabei verlieren 2 Atome Phenol 1 Atom Wasser und es entstehen die Verbindungen $C^{12}H^{10}O—K^2O$ und $C^{12}H^{10}O—Na^2O$.

Das Phenol hat: At.-Gw. 94; spec. Gw. 1.04; At.-Vol. $\frac{94}{1,04}=91,5$.

Das nach der Formel $\frac{\text{Є}}{1}\frac{H^6}{1}\frac{O}{1,5}$ berechnete At.-Vol. des Phenols beträgt ebenfalls 91.5.

5) *Substitutions-Product des Benzols durch CHO.*
Benzolaldehyd oder Bittermandelöl.

Da das Bittermandelöl das Aldehyd des Benzols ist und in den Aldehyden das At.-Vol. des Sauerstoffs verschieden sein kann, da es bereits zu $\frac{O}{1,5}$, $\frac{O}{2}$ und $\frac{O}{3}$ gefunden wurde, so ist auszumitteln, wie gross das At.-Vol. des Sauerstoffs im Bittermandelöl sei?

Wir finden nun für das Bittermandelöl (C^7H^6O) folgende Zahlen: At.-Gw. 106; sp. Gw. 1,05; At.-Vol. $\frac{106}{1{,}05}=100{,}9$.

Da nun das At.-Vol. von $\frac{\text{Є}}{1}\frac{C\;H^6}{1\;\;1}=91{,}5$ ist, so beträgt das At.-Vol. des im Bittermandelöl enthaltenen Sauerstoffs $100{,}9-91{,}5=9{,}4$, für welche Zahl man die Zahl 10 annehmen kann.

Die Formel des Bittermandelöls ist daher $\frac{\text{Є}^6}{1}\frac{H^5}{1}-\frac{C}{1}\frac{H}{1}\frac{O}{2}$ oder $\left(\frac{\text{Є}^6}{1}\frac{C}{1}\right)\frac{H^6}{1}\frac{O}{2}$.

6) *Substitutions-Producte der Benzol-Kohlenwasserstoffe durch CHO^2.*

Durch Substitutionen von Wasserstoffatomen des Benzols oder seiner Homologen durch CHO^2 entstehen die homologen Benzoësäuren, nämlich:

Benzoësäure	$C^{14}H^{12}O^4$
Toluylsäure	$C^{16}H^{16}O^4$
Mesitylensäure	$C^{18}H^{20}O^4$
Cumylsäure	$C^{20}H^{24}O^4$

Dabei nehmen also 2 At. Benzol-Kohlenwasserstoffe 2 Atome Kohlensäure auf und bilden Säuren mit 1 Atom Wasser.

Die Constitution der homologen Benzoësäuren ist daher folgende.

Namen.	Formeln.	At.-Gw	At.-Vol.	Berechnet sp. Gw.
Benzoësäure	$\left(\frac{\text{€}^{12}}{1}\frac{C^{2}}{1}\right)\frac{H^{10}}{1}\frac{O^{3}}{1}+\frac{H^{2}}{1}\frac{O}{1}$	244	203,4	1,202
Toluylsäure	$\left(\frac{\text{€}^{12}}{1}\frac{C^{4}}{1}\right)\frac{H^{14}}{1}\frac{O^{3}}{1}+\frac{H^{2}}{1}\frac{O}{1}$	272	244	1,114
Mesitylensäure	$\left(\frac{\text{€}^{12}}{1}\frac{C^{6}}{1}\right)\frac{H^{18}}{1}\frac{O^{3}}{1}+\frac{H^{2}}{1}\frac{O}{1}$	300	285	1,052
Cumylsäure	$\left(\frac{\text{€}^{12}}{1}\frac{C^{8}}{1}\right)\frac{H^{22}}{1}\frac{O^{3}}{3}+\frac{H^{2}}{1}\frac{O}{1}$	328	326	1,006.

7) *Phenolcarbonsäuren.*

a) *Salicylsäure.*

Wenn man Kohlensäure über erhitztes Phenolnatron $\left(\frac{\text{€}^{12}}{1}\frac{H^{10}}{1}\frac{O}{1}-Na^{2}O\right)$ leitet, so treten 2 Atome Kohlensäure an die Stelle des Natrons und es entsteht Salicylsäure $\left(\left(\frac{\text{€}^{12}}{1}\frac{C^{2}}{1}\right)\frac{H^{10}}{1}\frac{O^{5}}{1}-\frac{H^{2}}{1}\frac{O}{1}.\right)$

b) *Parasalicylsäure (Paraoxybenzoesäure).*

Wenn man Kohlensäure, statt über Phenolnatron, über Phenolkali leitet, so entsteht Parasalicylsäure (Paraoxybenzoësäure). Da Kali und Natron verschiedene Affinitäten zum Phenol und zur Salicylsäure besitzen, so wird der in den bei diesen Operationen entstehenden Producten enthaltene Sauerstoff ein verschiedenes Atom-Volum annehmen, wodurch Metamerie beider, sonst gleich zusammengesetzten Phenolcarbonsäuren bewirkt wird.

Wir haben es daher hier nicht mit einer Umlagerung der Atome, sondern nur mit einer verschiedenen Grösse der Atom-Volume des in diesen Säuren enthaltenen

Sauerstoffs zu thun. Diese Ansicht wird durch eine Beobachtung von Kupferberg bestätigt, nach welchen paraoxybenzoësaures Natron durch Erhitzen theilweis in salicylsaures Natron umgebildet wird.

c) *Oxybenzoësäure.*

Obgleich die Oxybenzoësäure dieselbe Zusammensetzung hat, wie die Salicylsäure, so gehört sie doch gar nicht zur Gruppe der Phenolcarbonsäuren. Sie entsteht nämlich durch Schmelzen von Metakresol mit Kalihydrat. Sie leitet sich daher nicht vom Benzol ab, sondern vom Metakresol. Zu einer Berechnung der Grösse der Atom-Volume ihrer Elemente fehlen aber noch alle Anhaltspuncte.

8) *Anilide.*

Anilin entsteht durch Einwirkung von nascirendem Wasserstoff auf Nitrobenzol.

Dabei wird aber nicht blos der Sauerstoff von $\frac{\mathrm{N}}{1}\,\frac{\mathrm{O}^2}{1{,}5}$ gegen Wasserstoff ausgetauscht, sondern auch noch $\frac{\text{€}}{1}$ zu $\frac{\text{€}}{0{,}875}$ condensirt.

Methylanilin und Aethylanilin entstehen durch Zusammenbringen von Anilin mit Brommethyl oder mit Bromaethyl und Destillation des Gemisches mit Kalihydrat.

Diese Verbindungen hatten folgende Zusammensetzung:

Namen.	Formeln.	At.-Gw.	At.-Vol.	Berechn. spec. Gw.	Beobacht. spec. Gw.
Anilin.	$\frac{\text{€}^6}{0{,}875}\frac{H^5}{1} - \frac{N}{1}\frac{H^2}{1}$	98	89	1,044	1,036
Aethylanilin.	$\frac{\text{€}^6}{0{,}875}\frac{H^5}{1} - \frac{N}{1}\frac{H}{1} - \frac{C^2}{0{,}75}\frac{H^5}{1}$	121	126,25	0,958	0,954
Dimethylanilin.	$\frac{\text{€}^6}{0{,}875}\frac{H^5}{1} - \frac{N}{1} - \left(\frac{C}{1}\frac{H^3}{1}\right)^2$	121	130	0,930	0,955

Im Anilin und seinen Derivaten ist daher eine besondere Modification des Kohlenstoffs, der Anilin-Kohlenstoff $\left(\frac{\text{€}}{0{,}875}\right)$ enthalten.

Man könnte daher diesen Kohlenstoff als Grund der schönen Färbungen, welche die Rosanilin-Verbindungen auszeichnen, ansehen, da die Verbindungen der anderen Modificationen des Kohlenstoffs gewöhnlich farblos sind.

9) *Aetherische Oele mit der Formel* C^{10} H^{16}.

Hierher gehören die verschiedenen Terpenthinoele, Tereben und Citronöl.

Alle diese Oele haben gleiche Zusammensetzung, gleiches Atom-Volum, gleichen Kochpunct und gleiches spec. Gewicht, sowohl im flüssigen Zustande, als auch als Dampf.

Man würde sie daher für identisch halten müssen, wenn nicht die Terpenthinöle, welche von verschiedenen Pinus-Arten abstammen, ein verschiedenes optisches Verhalten zeigten, und wenn der Geruch des Citronöls nicht ganz verschieden von dem des Terpentinöls wäre.

Wir haben es daher hier mit Stoffen zu thun, die zur

Klasse der physikalisch isomeren Verbindungen gehören, deren Unterschiede weder durch chemische, noch durch allotropische Verschiedenheiten nachgewiesen werden können.

Nur die Theorie erlaubt den Grund der so feinen Unterschiede solcher Stoffe zu vermuthen.

Die Terpenthinoele sind offenbar Hydrüre des Cymols, denn sie lassen sich durch Einwirkung von Jod im Rückflusskühler in Cymol umwandeln.

Da nun das Cymol Propylmethylbensol ist, mit der Formel:

$\left(\frac{\text{Є}^6}{1}\,\frac{\mathrm{H}^4}{1} - \frac{\mathrm{C}^3}{0,66}\,\frac{\mathrm{H}^7}{1} - \frac{\mathrm{C}}{1}\,\frac{\mathrm{H}^3}{1}\right)$ so würde die Zusammensetzung des Terpenthinöls der Formel:

$\left(\frac{\text{Є}^6}{1}\,\frac{\mathrm{H}^4}{1} - \frac{\mathrm{C}^3}{0,66}\,\frac{\mathrm{H}^7}{1} - \frac{\mathrm{C}}{1}\,\frac{\mathrm{H}^3}{1}\right) + \frac{\mathrm{H}^2}{1}$ entsprechen.

Vorstehende Formel kann aber auch als $\left(\frac{\text{Є}^6}{1}\,\frac{\mathrm{H}^4}{1}\right) - \left(\frac{\mathrm{C}^2}{0,75}\,\frac{\mathrm{H}^5}{1}\right)^2 + \frac{\mathrm{H}^2}{1}$ gedeutet werden. Beide Formeln sind ganz gleichwerthig, aber doch theoretisch verschieden. Ihr Unterschied kann nicht mehr durch die Analyse nachgewiesen werden und auch nicht durch verschiedenes spec. Gewicht und Atom.-Volum; aber ihr optisches Verhalten kann verschieden sein.

Wenn nun das optisch active Terpenthinöl, bei Zusatz von etwas Schwefelsäure und oft wiederholten Destillationen, in optisch unaktives Tereben übergeführt werden kann, so deutet dieser Umstand auf eine *Umlagerung* der Atome des Terpenthinöls.

Aus vorstehenden Untersuchungen hat sich demnach ergeben, dass die verschiedenen Eigenschaften metamerer Verbindungen in den meisten Fällen durch Allotropie, d. h. durch verschiedene Grösse der Atom-Volume eines oder mehrerer Elemente dieser Verbindungen bei gleicher Lagerung der Atome bewirkt werden, dass aber auch Fälle vorkommen, wo Metamerie durch verschiedene Gruppirung der Elemente und verschiedene Vertheilung der latenten Wärme hervorgebracht wird: $\left(\frac{C^3}{0,66}\frac{H^7}{1} + \frac{C}{1}\frac{H^3}{1}\right)$ und $\left(\frac{C^2}{0,75}\frac{H^5}{1}\right)^2$ enthalten gleiche Elemente in gleicher Proportion und gleiche Mengen latenter Wärme, nämlich $C^4 H^{10}$ und 13 Wärme-Einheiten. Da aber diese Wärme-Einheiten verschieden vertheilt sind, so erfolgt eine verschiedene Gruppirung der Atome, verbunden mit daraus resultirenden verschiedenen Eigenschaften beider Verbindungen.

Fassen wir nun die Ergebnisse der Untersuchungen zusammen, die ich in den Abhandlungen über die spec. Gewichte fester Stoffe und über die At.-Volume organischer Verbindungen niedergelegt habe, sa fanden wir besonders folgendes:

1) Die Elemente bestehen nicht blos aus wägbarer Materie, sondern enthalten auch noch einen unwägbaren Stoff, der aber Raum einnimmt und von dessen Proportion die Grösse der Volume der Atome abhängt. Man kann diesen unwägbaren Stoff, in seinem gebundenen Zustande als latente Wärme bezeichnen.

2) Durch verschiedene Einwirkungen kann dieser Stoff den Elementen theilweis entzogen, oder auch denselben hinzugefügt werden. Es entstehen dadurch Veränderungen in der normalen Grösse der At.-Volume der Ele-

mente. In Folge davon nehmen die Atome der Elemente, ohne dabei ihr Gewicht zu verändern, andere Eigenschaften an. Sie bilden verschiedene allotropische Modificationen, die besonders durch verschiedenes spec. Gewicht characterisirt werden.

3) Der bei dem Uebergang der Elemente in allotropische Modificationen in Bewegung gesetzte, unwägbare Stoff, tritt gewöhnlich in der Form von Wärme auf; kann aber auch, in Folge verschiedener Einwirkung auf die Schnelligkeit und Richtung seiner Bewegung, modificirt und polarisirt werden und als Licht, Electricität, Galvanismus, Magnetismus etc. etc. auftreten.

NEKROLOG.

Eins der verdienstvollsten Mitglieder der K. naturforschenden Gesellschaft in Moskau, der Botaniker *Nikolaus Shclesnov*, den 23-sten Oktober 1816 geboren, ist am 7. Januar d. J. mit Tode abgegangen. Nachdem er den vorbereitenden Unterricht im väterlichen Hause erhalten hatte, trat er in das Bergcorps ein, und war Zögling desselben von 1832 bis 1834. Hierauf wandte er sich dem Studium der Naturwissenschaften zu, und besuchte zu diesem Zweck die Petersburger Universität vom Jahre 1834 bis 1838. Im Jahre 1840 erwarb er sich den Grad des Magisters durch die Abhandlung: О развитіи цвѣтка и яичка въ растеніи Tradescantia virginica [*]. Nachdem er im Jahre 1841 in den Dienst des Departements der Manufactur und des inneren Handels getreten war, bewarb er sich um den Doctergrad und erhielt ihn auf Grund seiner Abhandlung: О происхожденіи зародыша и о теоріяхъ произхожденія растеній [**]. Im Jahre 1842 wurde Shelesnov von dem Ministerium der Volksaufklärung in das Ausland gesendet, um sich mit dem Gange des Studiums des Ackerbaus auf den dortigen höheren Lehranstalten bekannt zu machen, zu welchem Zweck er unter Anderem Heidelberg und Hohenheim besuchte. Nach seiner Rückkehr im Jahre 1845 wurde er vom Curator des Petersburger Lehrkreises beauftragt, Vorlesungen über Ackerbau zu halten, und gab er in Folge dessen auch den Dienst im Departement der Manufactur und des Handels auf. Im folgenden Jahre wurde er von der Regierung in das mittlere uud südliche Russland entsendet, um an Ort und Stelle die Verhältnisse des Ackerbaus zu studiren. Im Jahre 1846 wurde er zum ausserordentlichen Professor des Ackerbaus und der Forstwissenschaft an der Moskauer Universitat ernannt, und im Jahre 1849 veröffentlichte er seine werthvolle Abhandlung: sur l'embryogénie du mélèze. Im darauf folgenden Jahre erfolgte seine Ernennung zum ordentlichen Professor, nachdem er vorher noch eine Abhandlung объ изслѣдованіи почвы динамометрическимъ ломомъ bekannt gemacht hatte. Auf diese Arbeit folgte eine andere im Jahre 1851: О разведеніи хмѣля въ средней Россіи*), für welche ihm die Moskauer Gesellschaft der Landwirthe eine silberne Medaille zuerkannte. Im Jahre 1852 machte er im Auftrage der Regierung eine Reise im Inneren Russlands behufs Studiums der Schwarzerde und der Anthracitgruben. Auch veröffentlichte er in demselben Jahre eine Abhandlung: Observations sur le développement des bourgeons pendant l'hiver. Aufmerksam gemacht durch die genannten gelehrten Arbeiten ernannte ihn die Akademie der Wissenschaften zu Petersburg im Jahre

---

[*] Ueber die Entwickelung der Blüthe und des Eichens der Tradescantia virginica.

[**] Ueber die Entstehung des Keims und über die Theorien der Entstehung der Pflanzen.

---

*) Ueber den Hopfenbau im mittleren Russland.

1853 zu ihrem Adjuncten. In der nächstfolgenden Zeit führte er meteorologische Beobachtungen auf dem Dorfe Naronowo im Gouvernement Nowgorod aus. Im Jahre 1857 wurde er zum ausserordentlichen Akademiker und zum Mitglied des gelehrten Comite's des Ministeriums der Domänen ernannt. In demselben Jahre erhielt er auch von der Moskauer Gesellschaft der Landwirthe die grosse goldene Medaille für seine Verdienste um das Studium und die Einführung der Drainage im nördlichen Russland. Shelesnow war ferner einer der Hauptgründer und Mitglied, später Präsident der Petersburger Gartenbaugesellschaft.

Von seinen gelehrten Arbeiten wurde Shelesnov durch seine im December 1858 erfolgte Ernennung zum Mitgliede des Nowgoroder Comité's zur Einleitung der Befreiung der Leibeigenen einigermassen abgezogen, da er sich den betreffenden Arbeiten mit grossem Eifer hingab. Seine Verdienste in dieser Beziehung blieben nicht ohne Anerkennung: denn er wurde im Jahre 1861 nach Beendigung der Arbeiten der Redactions-Commission zum wirklichen Staatsrathe ernannt. Indessen auch in anderer Richtung fehlte ihm die Anerkennung nicht, wie er denn im Jahre 1860 von der landwirthschaftlichen und botanischen Gesellschaft in Gent zum Ehrenmitgliede ernannt, und ihm von der russischen Gartenbaugesellschaft für seine Bemühungen um Herstellung und Verwendung von Dachschindeln (драни) die grosse silberne Medaille zuerkannt wurde. Zum Director der Petrowskischen Ackerbau- und Forstakademie wurde Shelesnov im Jahre 1861 ernannt, und es ist selbstverständlich, dass er durch die Gründung und Verwaltung dieser Anstalt an seinen wissenschaftlichen Forschungen gehindert wurde; indessen setzte er auch hier in seinen Mussestunden manche seiner Untersuchungen fort, und die Resultate desselben gelangten später zur Veröffentlichung. Die Zeit seiner fast ausschliesslich praktischen Thätigkeit in der Akademie währte bis zu seinem Ausscheiden im Jahre 1869. Alles, was hier zu schaffen war, ist theils sein Werk, theils hat er an der Herstellung wesentlichen Antheil genommen. Was in den Einrichtungen von gutem Geschmack, von ästhetischem Gefühl zeugt, ist grösstentheils auf Shelesnev zurück zu führen, in Betreff dessen, was die praktische Verwerthung des Vorhandenen und die Anpassung des Neuen an das praktische Bedürfniss anbelangt, ist Shelesnev ebenfalls als die massgebende Persönlichkeit zu nennen.

Gleich nachdem Shelesnev die Petrowskische Akademie verlassen hatte, trat er in eine neue Aera seiner schriftstellerischen Thätigkeit. Im Jahre 1871 publicirte er im Bulletin de l'Académie des sciences de St.-Pétersbourg: Ueber die Knospenbildung auf dem Stiele der Schizostylis coccinea; im folgenden Jahre schrieb er einen Aufsatz über die Ursache der Färbung des Salzwassers im See Szaki in der Krym, dessgleichen: Mikroskopische Untersuchungen des heilsamen Schlammes aus den Salzseen Szaki und Mainak. Im Jahre 1874 besuchte Shelesnov mit Unterstützung der Regierung den internationalen botanischen Congress in Florenz, und las dort seine Abhandlung: sur la quantité et la répartition de l'eau dans les organes des plantes. Im folgenden Jahre veröffentlichte er eine Arbeit über das Torfmoos: La mousse des marais a-t-elle la propriété d'absorber l'eau liquide et la vapeur répandue dans l'atmospère?

Ausser den genannten Arbeiten veröffentlichte Shelesnov sehr zahlreiche Artikel in den verschiedensten Zeitschriften im Verlaufe der letzten sechs Jahre seines

Lebens, so in dem Вѣстникъ Русскаго Общества Садоводства sechzehn Artikel, z. B. Ueber die Rosenkultur, über Obstkultur in der Krym, ein Besuch in Warlaam, die Klinsche Mistbeetkultur, über die Verbreitung der weissen Trüffel in Russland, über den Anbau der weissen Johannisbeere, über die Kaffeepflanze etc. etc. Im Журналъ Сельскаго Хозяйства и Лѣсоводства sind sechs seiner Artikel enthalten, welche Fragen behandeln «Ueber Schindeldächer, über Hopfenbau, über Lehmbauten» etc. etc. In der Земледѣльческая Газета hat Shelesnov 15 Artikel veröffentlicht unter Anderem «Ueber das Umsetzen grosser Bäume, über das Torfmoos und seine nützliche Verwendung in der Landwirthschaft, über lebendige Hecken, über Befestigung beweglichen Bodens» etc.

Aus dem Vorstehenden ist ersichtlich, wie umfassend die schriftstellerische Thätigkeit Shelesnovs gewesen ist, wie er sich in die verschiedensten Gegenstände vertieft hat, und wie er unausgesetzt um die Erweiterung seiner eigenen Kenntnisse und die Verbreitung nützlichen Könnens und Wissens im Vaterlande bemüht gewesen ist. Es lassen sich in seinem Wirken sehr deutlich zwei Perioden unterscheiden: während der einen, der ersten, hatte er sein Augenmerk auf streng wissenschaftliche Gegenstände gerichtet, während der anderen, der zweiten, wurden ihm die Themata seiner Arbeiten durch seine Vaterlandsliebe eingegeben. Die Aufhebung der Leibeigenschaft hat viele Männer aus den gebildeten Klassen zu erhöhtem Patriotismus erwärmt und zu uneigennützigem Thun angespornt, aber bei Shelesnov hatte der gegebene Impuls noch die weitere Folge, dass er den Lebensbedingungen des befreiten Volkes nachging, und durch unmittelbare praktische Rathschläge das Loos der ackerbauenden Bevölkerung zu verbessern suchte. Die zahlreichen

Brände in den hölzernen Dörfern führten ihn auf den Vorschlag der billigen Lehmbauten, und sowohl in der Petrowskischen Akademie, wie auf seinem eigenen Gute im Gouv. Nowgorod, legte er selbst Hand an, um den praktischen Beweis zu führen, dass Holzbauten durch Lehmbauten zu ersetzen seien, und dass letztere grosse Vorzüge vor den ersteren haben. Ebenso praktisch ging er vor in Bezug auf Schindeldächer, die sich durch geringere Gefährlichkeit von den Strohdächern auszeichnen und sehr billig sind. Mit nicht minder praktischem Erfolge wies er die nützliche Verwendung des Torfmooses nach. Um dem verderblichen Branntweintrinken Schranken zu setzen, wies er auf das Bier als nützlichstes Surrogat hin, und machte darauf aufmerksam, dass der Hopfenbau dem Landmann eine neue Erwerbsquelle eröffne. Für die Verbreitung und Verbesserung der Hopfenkultur machte er die grössten Anstrengungen, unternahm desswegen grosse Reisen in das Ausland, und leitete persönlich in der Gussliza *) die Bauern beim Pflanzen der Stecklinge an. Und wie er sich um den Hopfenbau bemühte, so auch war ihm sehr an der Verbreitung der Obstkultur gelegen, und verschiedene Arbeiten und Reisen geben Zeugniss von diesem seinem Bemühen. Es war ihm das Alles Herzenssache, ohne den leisesten Hintergedanken eines für sich daraus zu ziehenden Nutzens; das Wohl seiner Nebenmenschen gefördert zu haben, dies Bewusstsein gewährte ihm die innigste Befriedigung.

Shelesnov hatte universelles Wissen; er kannte und sprach fast alle Sprachen der Kulturvölker, war ein ausgezeichneter Botaniker, namentlich Pflanzenphysiolog,

---

*) Landschaft im Nordosten des Gouvernements Moskau.

war in den übrigen Naturwissenschaften wohl bewandert, hatte vorzügliche Kenntnisse in allen Zweigen der Land- und Forstwirthschaft und war ein vortrefflicher Kenner der agrarischen Verhältnisse seines Vaterlandes. Dennoch war er bescheiden, hatte immer Anerkennung bereit für die Verdienste Anderer, und bedauerte oft die Lücken in seinem eigenen Wissen, wie er denn nicht selten beklagte, dass er sich nicht grössere Kenntnisse in den klassischen Sprachen erworben hätte. Unablässig bemühte er sich um Aneignung weiteren Wissens, um Erwerbung grösseren Könnens, und liess keine Gelegenheit unbenutzt, um den Gesichtskreis seines wissenschaftlichen Blickes zu erweitern. Er war unermüdet thätig. Mit grosser Pflichttreue und ausdauerndem Fleisse lag er seinen wissenschaftlichen Untersuchungen ob, und versagte er sich desshalb oft den nöthigen Schlaf. Durch Erziehung und Reisen waren ihm angenehme Umgangsformen zu Theil geworden, die bei seinem vortheilhaften Aeusseren, wenn sie mit Freundlichkeit gepaart waren, auf Jeden einen sehr gewinnenden Eindruck hervorbrachten. Das Bewusstsein, dass der Mensch zu einem würdigen Dasein berufen sei, durchdrang Shelesnov so sehr, dass ihm auch äusserlich das Zeichen der Menschenwürde aufgedrückt war.

Die letzten Jahre seines Lebens flossen ihm ruhig dahin, indem er sich fast ausschliesslich dem Wirken für das öffentliche Wohl widmete. Eine besondere Genugthuung gewährte es ihm noch, mit dem botanischen Unterrichte der jüngsten Söhne Sr. Majestät des Kaisers betraut zu werden. Es war ihm eine theuere Pflicht in seinen kaiserlichen Zöglingen das Verständniss für die Vorgänge in der Natur zu entwickeln, und ihre Liebe und Bewunderung für dieselbe zu veredeln und zu erhöhen.

Er starb, wie ihm seine Freunde wünschten zu sterben. Sanft, nachdem er vom Arbeitstisch aufgestanden, nahm ihn der Gott des Schlafes in seine Arme, und sanft, ohne dass er erwachte, legte er ihn dem Tode in den Schooss.

Trautschold.

CORRESPONDANCE.

(Lettres de voyage adresées au Vice-Président.)

Karakol am Issikul,
den 30-sten Juli 1877.

— — — — Da es bis zu meiner Rückkehr nach Kuldscha noch mehrere Wochen dauern kann, so gebe ich von der Reise aus ein Lebenszeichen. Anfang August wandte ich mich meiner Absicht gemäss den Bergen südlich von Kuldscha zu und fand in den Bergen von Dschagatai alsbald eine interessante Waldflora. Der Pass gegen den Tekes hin schien an 9000′ hoch zu sein; er bot jene interessante Flora der Schneegränze, welche ich bisher nur spärlich am Sairam beobachtet hatte. Das obere Tekesthal besitzt fast allenthalben Alpenwiesenvegetation; ich brauche nur Gnaphalium Leontopodium, das Edelweiss, als häufigsten Vertreter zu nennen. Nur wenige niedrige Stellen besitzen etwas Salzsteppencharakter. Der gefürchtete Musartpass, vorher nur von zwei topographischen Expeditionen zweifelhaft untersucht, war eben vorher von dem Gärtner Fetissow aus Werny, einem fleissigen Sammler, besucht worden. Die Kirgisen hatten die Berge verlassen und ich musste eine besondere bewaffnete Truppe ausrüsten. Die ausgedehnten Waldungen von Picea Schrenckiana bieten eine interessante Flor dar, die indess der Flor der nördlichen Ketten ähnlich war. Grossartig ist das Bild der 11—12000′ hohen, nicht 15000′ hohen Passhöhe, welche von jenem berühmten Gletschermeere aus den umgebenden Riesenbergen bedeckt wird. Aber mitten in diesem Eismeere wuchert noch an den Südabhängen auf kaschgarischem Boden die üppigste Alpenflora — übrigens wiederum an Arten wenig reicher als die anderen Gebirgspässe. Die oberen Waldregionen haben ganz den Charakter einer nordischen Waldung mit ihren Pynola, Goodyera und Moosen, nur die Lycopoden und Limicea fehlen. Vom Musart aus ritt ich auf dem gewöhnlichen bequemen Wege über 5000—6000′ hohe Hochebenen nach dem Issikkul zu, den ich in Gesellschaft jenes Gärtners umreisen werde. Auf dem Rückwege werde ich im westlichen Theile des Rayons Samen sammeln. Ausser eines Amtsweges zu den Torgouten habe ich sonst dieses Jahr Nichts mehr vor.

A. Regel.

Kuldscha 4-ten August.

— — — — Den 10-ten bis 26-sten Juli war ich auf einer Excursion am Sairamsee. Zuerst hatte ich in Suidun angehalten und dort abermals jene liliaceenreichen Sandstrecken besucht, auf denen eine Bodentemperatur von 48—50° R. herrschte. Die ansteigende Hochebene nördlich von Suidun ist nur durch ihren Insektenreichthum interessant. Auf einer Höhe von fast 4000′ tritt man in die Talkischlucht ein, welche vom Eingange an mit üppigem Laubholze, besonders Aepfelbäumen, bewachsen ist. Schon bei 5000′ beginnt der dichte Wald von Picea Schrenckiana, welchen stellenweise Gehölz von Birken und Zitterpappeln, auch Ulmen, unterbricht. In dieser Region sammelte ich viele interessante Waldpflanzen. Der Sairamsee liegt bereits nahe der oberen Nadelholzgränze. Edelweiss und Gentianen wachsen dort üppig auf den Wiesen. Geflügel ist spärlich; furchtlos zeigen sich die Murmelthiere. Kurzwüchsige Alpenvegetation tritt auf den 4000 — 5000′ über den Ostrand des Sees aufsteigenden Bergen auf, welche ich erstieg. Am Nordrande, von welchem der Weg ostwärts nach China abgeht, fand ich ungeachtet einer Höhe, wo der Schnee bis Anfang Juli liegen bleibt, ausgeprägte Salzsteppenvegetation. Unzweifelhaft ist der See grösser gewesen etc. etc.

A. Regel.

~~~

Karakol, 19 September 1877.

— — — — — Wieder in Karakol angekommen, vermag ich Ihnen von einer wohlgelungenen Tour um den See zu berichten. Von dem Dschaukuthale aus, welches Semenow besucht hatte, stieg ich über einen an 11,600′ hohen Pass zu den Barskounquellen hinüber und erreichte von hier aus die 12000′ hohe nördliche Thianschanhochebene. Über den an 14000′ hohen Tossurpass stieg ich wiederum auf eine niedrigere Hochebene hinab, längs deren sich die bisher völlig unbekannte Route bis zum Flusse Konurulen hinzog. Von hier wandte ich mich zum See zurück, besuchte nochmals die Buamschlucht und musste in Hinsicht auf meine ermüdeten Begleiter den Rückweg am Nordufer hin mit der Post zurücklegen. Von Karakol aus werde ich mich der Westgränze des Rayons zuwenden. Auch wenn ich die vorgerückte Jahreszeit in Abrechnung bringe, so hat mir immerhin diese Durchstreifung der östlichen Thianschanlinie weniger Abwechslung geboten, als ich erwartete. Die höheren Regionen kamen mir ärmer vor als die entsprechenden der europäischen Alpen. Es scheint, als versprächen die niedrigeren Ketten und Hochthäler sowie andererseits der transiliensische Hatan mehr als das Thianschanzentrum. Hier kann natür-
~~~

lich von dessen kaschgarischer Seite noch nicht die Rede sein. Noch bleibt die Frühjahrsflora des Gebirges meistentheils unerforscht; doch wenn ich auch darin wie bisher die bereitwillige Mithülfe befähigter Personen finde, so werden die pflanzengeographischen Verhältnisse dieses Theiles des Thianschan in einigen Jahren bekannter werden als bisher. Sehr wenig bekannt sind aber immer noch die südlichen und westlichen Theile. Was die letzten Expeditionen für die östlichsten Ausläufer zur Gobi hin gethan haben, werden wir bald erfahren.

In Kuldscha erwarten mich einige Amtsgeschäfte. Ich hoffe Ihnen dennoch die versprochenen Arbeiten möglichst bald zustellen zu können. Über meine Ankunft in Kuldscha denke ich Ihnen zu schreiben und hoffe auch Briefe von Ihnen vorzutreffen.

A. Regel.

Kuldscha, 13-ten October 1877.

— — — — Ich war von Karakol am 26-tenSeptember aufgebrochen, hatte mich der einförmigen Karkaraebene und den niedrigeren Pässen des Akburtaschgebirges zugewandt, um Anfangs Oktober wiederum in der Salsolaceenflor des Höthales zu schwelgen. Ich nahm die Eschenwaldungen am Tscharyk in Augenschein. Bei dem ersten Versuche, in die Saxaulwälder westlich vom Tscharyk vorzudringen, wurde ich durch den nächtlichen Angriff einer Räuberbande zur Rückkehr gezwungen; es steht übrigens die Saxaulvegetation dieser Gegend hinter dem Syrdarialande zurück. Bei Borochudsir setzte ich über den Ili und kehrte am 10-ten dieses Monats in meine neue Heimath zurück. Hier scheinen nur unbedeutende Geschäfte vorzuliegen, so dass ich die Literatur meiner Schierlingsarbeit nunmehr Ihren Andeutungen gemäss ausarbeiten kann. Mein Vater sprach den Wunsch aus, ich möchte die Reisebriefe erst nach vollendeter Bestimmung aller Arten abfassen: ich möchte sie aber doch nicht zu sehr hinziehen, da einerseits das Gedächtniss später leicht irrt, andererseits auch Nachträge gegeben werden können. Ueber die Kuldschaer Flora denke ich freilich nur auf Grund von Bestimmungen zu schreiben. — — — — — —

Albert Regel.

SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU.

SÉANCE DU 14 AVRIL 1877.

Mr. le Baron ***Félix de Thümen*** de Neuklosterbourg près de Vienne a envoyé la première partie de ses observations sur les champignons de la Sibérie».

Mr. *J. Weinberg* présente ses observations météorologiques faites à Moscou durant toute l'année 1876.

Mr. le Dr. *Albert Regel* a communiqué la continuation de ses lettres de voyage.

La Société Adriatique des sciences naturelles à Trieste fondée depuis 3 ans exprime le désir d'entrer en échange de publications.

Mr. le Professeur Dr. *L. Just* de Carlsruhe désire recevoir comme par le passé notre Bulletin qui lui est de la plus grande utilité pour compléter les rapports bibliographiques qu'il insère dans son Journal: „Botanischer Jahresbericht". — Mr. Just propose en même temps à notre Société d'entrer en relation littéraire avec la Société des Naturalistes de Carlsruhe.

Le Comité organisateur pour l'érection d'un monument à Rome en l'honneur de feu notre membre *Catherine Scarpellini* accuse réception de 72$^1/_2$ lires en or offertes de la part de six de nos membres.

Mr. *Adolphe Senoner* de Vienne sollicite l'envoi de quelques exemplaires du Catalogue des graines que le Jardin botanique de l'Université de Moscou offre en échange. — Mr. *Senoner* rend, en même temps, attentif sur la nouvelle Société ornithologique de Vienne qui a commencé de publier ses travaux.

Mr. *Alexandre Becker* de Sarepta écrit qu'il se propose d'explorer cet été le gouvernement d'Orenbourg jusqu'au Bogdo et les montagnes de craie du gouvernement de Sáratof.

L'Académie des sciences de l'Institut de Bologne envoie le programme des questions qu'elle a mises au Concours pour le prix Aldini; — terme le $\frac{18}{30}$ mai 1878.

L'Académie I. des sciences de St.-Pétersbourg envoie le programme du prix *Bressa* fondé à l'Académie Royale des sciences de Turin. Nous en avons déjà reçu le programme il y a quelque temps directement de la part de l'Académie de Turin et la Société en a déjà fait mention dans ses protocoles.

L'Académie Royale des sciences, lettres et arts à Modène propose l'échange de publications et offre de nous faire parvenir toute la suite de ses publications „Atti et Memorie" en 18 volumes in 4°.

Mr. *Adolphe Senoner* de Vienne envoie la photographie de feu notre membre le professeur *Joseph Notaris* décédé le $\frac{17}{29}$ janvier 1877 à Rome.

Mr. le Dr. *Jules Christ. Knoch* de St.-Pétersbourg mentionne dans une lettre adressée au Vice-Président de la Société les résultats obtenus par lui en 1876 par la fécondation artificielle des Nelmja et il est disposé à en présenter un rapport en langue allemande destiné à être publié dans le Bulletin.

Mr. *Théodore Lefèvre* de Bruxelles accuse réception du diplome de membre de la Société, envoie sa carte photographique et annonce l'envoi prochain d'une collection de fossiles des argiles de Bonn; il ajoute qu'il est disposé à faire don plus tard de coquilles appartenant à d'autres niveaux, si la Société veut bien accepter son premier envoi.

Le Musée civique d'histoire naturelle de Gênes accuse réception de nos Bulletins pour 1872, 1875 et 1876; il annonce que le Volume IX de ses Annales est sous presse et qu'aussitôt paru il nous sera envoyé.

La famille de notre membre le Professeur *Alex. Braun* à Berlin annonce qu'il est décédé le $\frac{17}{29}$ mars de cette année à l'âge de 72 ans.

La Société Khédiviale de Géographie au Caire annonce la mort de Mr. le *Marquis Louis de Compiègne,* Secrétaire général de cette Société, décédé le $\frac{16}{28}$ fevrièr 1877 à l'âge de trente ans. — Mr. le Marquis de Compiègne n'était pas seulement connu comme Secrétaire de la Société Khédiviale, mais encore par ses découvertes importantes dans l'Afrique occidentale.

Mr. *Ch. Varey* de Paris envoie les № 15, 16, 17 et 18 de la Correspondance scientifique.

L'Institut Royal des sciences, des lettres et des arts de Venise annonce la mort de son membre *Jean Dominique Nardo,* ichtyologue distingué d'Italie.

Mr. *Jean Matejecz Reviczky* remercie derechef du jugement que la Société Imp. des Naturalistes par son membre le Prof. Charles Lindemann lui a communiqué concernant l'innocuité du Bostrichus typographus. Mr. Reviczky ajoute que le Comte Zichy s'est exprimé avec les plus grands éloges sur le rapport de Mr. Lindemann, lequel rapport a produit sur les personnes que cette question intéresse la plus grande impression.

Mr. *Emile Bertin* de Cherbourg envoie sa carte photographique avec 12 de ses différentes publications.

Le Vice-Président Dr. Renard appelle l'attention de la Société sur le don précieux que l'Académie Impériale des sciences de Vienne a fait à notre Société en lui envoyant une grande partie de sa publication: „*Reise der oesterreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857 — 59.* — Toute la publication dont nous avons déjà précédément recu une partie forme 18 gros volumes in 4°; — Partie anthropologique 4 volumes, Botanique 3 volumes, Zoologie 6 vol. Médecine 1 vol. la Section nautique physicale 1 vol. celle de Statistique commerciale 2 vol. — L'exemplaire complet de cette publication coûte 628 marcs d'Allemagne.

Son Exc. Mr. le Recteur de l'Université de Moscou communique qu' à la demande de l'aide ministre des affaires étrangères, Mr. le Prince *A. P. Schirinsky-Schichmatoff* s'est adressé à l'Université de Moscou pour la prier d'engager les Sociétés savantes près de cette Université d'accorder leurs publications à l'Université de Czernovicz (en Galicie). La Société I. des Naturalistes décide d'envoyer les deux dernières années 1875 et 1876 du Bulletin.

Lettres de remercimens pour l'envoi du Bulletin de la part de

LL. Excellences Mr. le Prince Schirinsky-Schichmatoff, Comte Lutke, N. B. Issakoff, Baron M. Chaudoir, P. A. Iljenkoff, B. I. Lapschine, et des MM. Alb. Brandt, Becker et Kavall, de la part de l'Académie médico-chirurgicale de St.-Pétersbourg, des Sociétés d'histoire naturelle toscane à Pise, de Berne en Suisse, des Universités de Dublin, de Leyde et de Gottingue, de la Société littéraire d'Apt et de l'Académie Royale des sciences de Copenhague.

Mr. Guido Schenzl envoie ses observations magnéto-météorologiques faites à Budapest pendant le mois de Mars 1877.

Mr. *Gandoger* d'Arnas en France (par Villefranche) désire recevoir des plantes russes, même les plus ordinaires en échange d'autres de la France et d'autres pays dont il ajoute la liste. Il désirerait surtout des *Rosa*, Rubies, Salix et Hieracium dont il prépare des Monographies. Il demande même les espèces les plus communes pour ses études comme points de comparaison. — Il prie de lui indiquer les noms et adresses de botanistes russes qui voudraient faire des échanges et se procurer des plantes de France.

S. Ex. Mr. *Ch-s Evgenev. Merklin* de St.-Pétersbourg a envoyé sa cotisation pour 1877, de même que MM. *I. A. Borsenkow, A. Korotneff, F. A. Sloudsky* et *M. A. Tolstopiatoff* pour son diplome.

Mr. *Weinberg* a annoncé qu'il a entrepris une étude sur la dimination de l'eau dans les fleuves et les sources. Tout récemment la section de physique de la Société I. des amateurs des sciences naturelles de Moscou a institué une commission particulière pour l'examen de cette question sous la Présidence de Mr. Weinberg, à laquelle sont décidés à prendre part nos membres A. A. Kriloff, M. P. Ostrogorski et H. A. Trautschold.

Mr. *F. I. Maïevsky* a parlé de ses recherches concernant les cellules mécaniques des fruits. D'après son opinion les cellules mécaniques des fruits indéhiscents n'ont qu'une valeur statique. Elles sont disposées en systèmes dont la construction présente les modifications suivantes: — 1°. Les cellules ossifiées forment une couche périphérique; 2° elles consistent de groupes séparés, disposés périphériquement et réliés entre eux par un tissu intermédiaire; 3° elles consistent en groupes dispersés dans le sarcocarpe. Le fruit du poirier présente un exemple du dernier système. Les cellules ossifiées sont ici dispersées dans toute la chair et forment des groupes réunis entre eux par des rayons de cellules à paroi mince dans un unique système qui d'un côté est adhérent à l'épiderme endurci et de l'autre côté à l'axe persistant.

Mr. *Vl. A. Tichomiroff* a fait mention d'un cas de trichinose récemment observé à Moscou, sur 12 personnes qui avaient mangé du jambon fumé non cuit. Mr. *Tichomiroff* a indubitablement constaté la présence de trichines dans les cellules; il y a trouvé un mâle, plusieurs femelles et des embryons de trichines. Mr. Tichomiroff a montré en même temps plusieurs préparations de trichines extraites du jambon en question; il a réussi entre autres à obtenir des sections transversales à travers la capsule de ce parasite, qui ont montré, non une forme arrondie comme il a été généralement admis, mais bien une forme polygonale (prismatique arrondie). Mr. Tichomiroff a encore promis de communiquer pour le Bulletin une notice sur la méthode la plus facile pour découvrir les trichines dans les viandes suspectes.

Mr. *P. Koulecheff* a communiqué ses observations sur les mesures des cranes des races bovines russes, à savoir les races Kirghiz, Kalmouk et d'Ukraïne. Mr. Koulecheff est arrivé au résultat suivant: que la race Kalmouke est une hybride du boeuf sondaïque ou d'une autre espèce du même groupe que la sondaïque et l'étrusque. Tandis qu' il regarde la race Kirguise et d'Ukraïne comme provenant de boeuf primitif (bos primigenius); et que la race Kirguise par la briéveté et l'épaisseur des axes à ceux de ses cornes, par son front allongé et fort large et par une distance considérable entre les bases de ses cornes, se distingue aisément de l'Ukraïnienne.

Mr. *Théodore Wechniakoff* a fait un Rapport détaillé sus des travaux que M. *Pierre Trémaux* a adressés à la Société:

M. *Pierre Trémaux*, d'abord artiste et architecte, est devenu un savant de plus en plus hardi et entreprenant. Pendant son voyage en Afrique il a étudié sur les lieux les monuments de l'art dans ses différentes phases de développement. Mais, en même temps, rien d'observable dans ce pays n'a échappé à sa vive et incisive pénétration sensorielle, maintenue en action constante par un éveil mental d'une énergie hors ligne malgré les conditions compressives et débilitantes de toute espèce, qui ne cessaient de s'imposer à lui. Il a embrassé dans ses études l'observation la plus pénétrante et la constatation la plus précise de tous les caractères observables des pays, qu'il a visités depuis les phénomènes météorologiques du mirage et des brillans crépuscules du désert jusqu'aux phénomènes sociaux et le régime politique. Son attention dominante s'est fixée sur l'étude comparée et synthétique des formations géologiques et des types humains de chacune des localités caractéristiques. Le résumé animé et coloré, mais précis et accentué de toutes ses impressions, au fur et à mesure qu'il les percevait, se trouve exposé d'une manière charmante dans les deux volumes: 1° *Voyage* en Éthiopie, au Soudan Oriental et la Nigritie et 2° Le Soudan. Paris. Hachette. 2-de édition, sans indication d'année. Le voyage a été accompli pendant les années **1848** et **1849**.

L'étude simultanée et comparée de la constitution du sol et du type spécifique des êtres humains qui lui sont attachés, ont conduit M. Trémaux à formuler une *Loi Mésologique* *) d'une importance majeure sur la dépendance du développement dans un sens donné des caractères anthropologiques des types humains de la nature et du dégré de complication chimique du sol qui sert *d'habitat* à ces types humains.

L'étude comparée de la *convergence anthropologique* successive et croissante des types humains d'une même origine étrangère, ennemie et non mêlé au type nègre indigène, dans le sens négroide avec variations de caractères selon leur fixation en Egypte, en Nubie et dans le Soudan, a servi de point de départ à une théorie générale du même sujet, qu'il a développé à l'aide de matériaux nouveaux et divers. Il a publié cette théorie dans *l'Origine et Transformations* de l'Homme et des autres êtres vivans. Paris. Hachette. 1865. Épuisé. L'auteur annonce la préparation d'une nouvelle édition.

Le mérite majeur de cet excellent ouvrage, admirable comme synthèse d'un sujet scientifique complexe et hétérogène, constitue aux yeux du rapporteur le transport du *problème transformiste* sur le terrain franchement chimique, car la nature du sol agit surtout par la composition immédiate des eaux potables, des alimens indigènes et des élémens non encore déterminés des différentes atmosphères localisées. Le mérite de ce livre déjà assez ancien est d'autant plus grand que les tentatives les plus récentes d'explications transformistes, qui ont eu le plus de succès et de retentissement même dans les régions du public extra-scientifique, sans excepter celle des plus célèbres transformistes, MM. *Darwin* et *Haeckel*, ont tout-à-fait éliminé de leurs recherches les données de la chimie biologique, bien que l'illustre professeur d'Iéna ait été un élève actif et assidu au laboratoire du professeur *Scherer* de Würzbourg, un des principaux initiateurs de la chimie biologique, telle qu'elle continue à être cultivée jusqu'à nos jours. Cependant dans l'état actuel de la biologie il est impossible de faire abstraction de la chimie biologique dans une étude quelconque, qui a pour but la détermination scientifique d'une variation biologique ou d'un passage d'une apparence biologique donnée à une apparence ou modification nouvelle. L'illustre *Ch. Robin*, que nous avons aussi l'honneur d'avoir pour membre, ne cesse de répéter depuis longtemps que la parcelle organisée, capable de fonctionner biologiquement, toute minime qu'elle soit, se trouve constituée de spécimens des classes diverses de principes immédiats: albuminoïdes, hydrocarbonés, des produits de dédoublement des principes précédens, de sels minéraux; le tout imprégné et saturé de gaz.

---

*) *Mésologie*, science de l'action des milieux sur les êtres vivans. Voyez l'article si original et admirable de notre collègue M. *Bertillon*. „Mésologie" dans le „Dictionnaire Encyclopédique des sciences médicales." Paris. Masson.

Heureusement cette manière saine et vraiment scientifique de considérer les phénomènes vivans quelconques, commence même à pénétrer dans la considération du problème transformiste, qui éliminait les données chimiques précises jusqu'à présent. Le zoologiste si profond et pénétrant M. *Gustave Jäger,* professeur à Stuttgart, dans ses Zoologische Briefe. Vienne. 1876 et le célèbre professeur M. *Hoppe-Seyler* de Strasbourg dans sa *Physiologische Chemie* 1877 abordent d'une manière hardie et explicite le problème transformiste au point de vue chimique et moléculaire surtout*).

Un autre membre de la Société, M. *Dmitri Chroustschoff*, chimiste et physicien, a consenti à faire un rapport sur l'ouvrage de M. Trémaux: *Principe Universel du Mouvement et des Actions de la Matière.* 3-ème édition. 1876 avec portrait de l'auteur. M. Wechniakoff a décliné sa compétence pour apprécier convenablement ce livre.

DONS.

Livres offerts.

1. *Académie* des sciences et lettres de Montpellier. Mémoires de la section des sciences. Tome 8, fasc. 4. Montpellier 1876 in 4°.

---

*) *Note de la Rédaction.* Après que ce rapport a été fait, l'organe prin-

2. *Mémoires* de la section des lettres de l'Académie des sciences de Montpellier. Tom. 6. fasc. 1. Montpellier 1876 in 4°. *Les № 1 et 2 de la part de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier.*
3. *Annales* de l'Académie de la Rochelle. Section des sciences naturelles. 1875. № 12. La Rochelle 1876 in 8°. *De la part de l'Académie de Rochelle.*
4. *Landwirthschaftliche* Jahrbücher. Band VI. (1877). Supplementheft. Berlin 1877 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
5. *Nature.* Vol. 15. № 386, 387, 388, 389. London 1877 in 4°. *De la part de la Rédaction.*
6. *Russische* Revue. Jahrgang 6, Heft 3. St.-Petersburg 1877 in 8°. *De la part de Mr. Ch-s. Röttger.*
7. *Вѣстникъ* Европы. 1877. Мартъ, Апрѣль. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*
8. *Annales* da Commissao central permanente de Geographia. № 1. Decembro 1876. Lisboa 1876. in 8°. *De la part du Comité central permanent de Géographie de Lisbonne.*
9. *Snellen van Vollenhoven*, J. C. Sepps nederlandsche Insecten. Tweede serie. Derde Deel. № 37 — 46. S. Gravenhage 1875 — 1877 in 4°. *De la part de Mr. le Dr. Snellen van Vollenhoven.*
10. *Записки* Имп. Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. 1877. Январь. Одесса 1877 in 8°. *De la part de la Société Impériale d'agriculture du Midi de la Russie à Odessa.*
11. *Протоколы* Засѣданій Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей съ 1874, 1875 и 1876 годы. Одесса 1877 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes d'Odessa.*
12. *R. Comitato geologico* d'Italia. Bollettino № 1 e 2. Anno 1877. Roma 1877 in 8°. *De la part du Comité géologique d'Italie à Rome.*
13. *Entomologische* Nachrichten. Jahrgang 3, Heft 4. Putbus 1877 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Katter.*

---

cipal du transformisme: *Kosmos*, Zeitschrift für einheitliche Weltauffassung auf Grund der Entwickelungslehre. Leipzig. Günther a publié quelques articles, où la prédominance du point de vue moléculaire et chimique sur le point de vue morphologique, qui avait dominé jusqu'à présent, est recommandée avec force et insistance.

14. *Heyer*, Gust. Allgemeine Forst- u. Jagd-Zeitung *1876*. Februar, Juni, Juli, August, October, December. *1877*. Januar, Februar, März. Frankfurt a. M. 1876–77 in 4°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

15. *Bulletin* de la Société des sciences de Nancy, Serie II, tome 2, fasc. 5. Paris 1876 in 8°. *De la part de la Société des sciences de Nancy.*

16. *The Quarterly* Journal of the geological Society. Vol. 38. № 129. London 1877 in 8°. *De la part de la Société géologique de Londres.*

17. *Четвертый* съѣздъ Археологическій въ Казани. 31 Іюля 1877 г. Москва 1876 in 4°. *De la part du Comité organisateur du Congrès d'Archéologues.*

18. *Monatsschrift* des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues in Berlin. Jahrgang 20. Februar, März. Berlin 1877 in 8°. *De la part de la Société d'horticulture de Berlin.*

19. *Cora*, Guido. Cosmos. Vol. 4. II. Torino 1876 in 8°. *De la part de Mr. Cora.*

20. *Sitzungsberichte* der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Jahrgang 1876. Juli—December. Dresden 1877 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle „Isis", de Dresde.*

21. *Société* belge de Microscopie. Procès-verbaux. № 1—5. Bruxelles 1877 in 8°. *De la part de la Société belge de microscopie.*

22. *Приложенія* къ протоколамъ засѣданій Общества Кіевскихъ врачей за $187^5/_6$ годъ. Кіевъ 1876 in 8°.

23. *Пантуховъ*, И. Причины болѣзней Кіевлянъ. Кіевъ 1877 in 8°. *Les № 22, 23 de la part de la Société des médecins de Kieff.*

24. *Московская* Медицинская Газета. 1876. № 51. *1877.* № 11, 12, 13. Москва 1877 in 4°. *De la part de la Société des médecins russes de Moscou.*

25. *Corrispondenzia* scientifica in Roma. Vol. VIII. № 30. Roma 1877 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

26. *Bertin*, E. Complément à l'étude sur la houle et le roulis. Cherbourg 1870 in 8°.

27. — — Étude sur la possession des immeubles en droit romain etc. Caen 1877 in 8°.

28. *Rapport* sur un Mémoire de Mr. Bertin, relatif à la resistance

opposée par la carène des navires aux mouvemens de roulis. 1873 in 4°.

29. *Bertin*, E. Notes sur la théorie et de l'observation de la houle et du roulis. 1873 in 4°.

30. — — Étude sur la ventilation d'un transport-écurie. in 4°.

31. — — Principes du vol des oiseaux. 1874 in 4°.

32. — — Nouvelle note sur les vagues de hauteur et de vitesse variables. 1874 in 4°.

33. — — Note sur l'étude expérimentale des vagues. Paris. 1874 in 8°.

34. — — Notes on waves and rolling. 1874 in 8°.

35. — — Données théoriques et expérimentales sur les vagues et le roulis. Paris 1874 in 8°.

36. — — Complément aux notes sur la théorie et l'observation de la houle et du roulis 1874 in 8°.

37. — — Sauvetage et réparation du paquebot anglais le Pascal. 1874 in 8°.

38. — — Observations de vagues et de roulis faites avec l'oscillographe double. 1875 in 4°.

39. — — Communication verbale sur la théorie des vagues. Caen 1875 in 8°.

40. — — Méthode nouvelle pour établir la formule de la hauteur métacentrique. 1876 in 4°.

41. — — Les vagues et le roulis. Paris 1877 in 8°. *Les № 26—41 de la part de l'Auteur.*

42. *Труды* Имп. вольнаго Экономическаго Общества 1877 г. Мартъ. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Société I. libre économique de St.-Pétersbourg.*

43. *Sitzungsberichte* der naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig. 1-ter Jahrgang 1874. 2-ter Jahrgang. 1875. № 1—10. Jahrgang 1876. № 1—9. Jahrgang 1877. № 1. Leipzig 1874—77 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Leipzig.*

44. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1877. Мартъ. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

45. *Sitzungsberichte* der gelehrten estnischen Gesellschaft zu Dor-

pat. 1876. Dorpat 1877 in 8°. *De la part de la Société savante de l'Estonie à Dorpat.*

46. *Neues* Lausitzisches Magazin. Band 52. Heft 2. Görlitz 1876 in 8°. *De la part de la Société des sciences de Görlitz.*

47. *Plateau,* Félix. Recherches sur les phénomènes de la digestion chez les Myriopodes de Belgique. Bruxelles 1876 in 4°.

48. — — Note sur les phénomènes de la digestion chez la blatte américaine. Bruxelles 1876 in 8°. *Les № 47, 48 de la part de l'Auteur.*

49. *Neue Denkschriften* der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Band 27. Abth. 1. Zürich 1876 in 4°. *De la part de la Société helvétique des sciences naturelles de Zurich.*

50. *Jahrbuch* der K. K. geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1876 № 3, 4. Wien 1876 in 8°.

51. *Verhandlungen* der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1876. № 11—17. Wien 1876 in 8°. *Les № 50, 51 de la part de l'Institut I. géologique de Vienne.*

52. *Mittheilungen* der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 6, № 5—10. Wien 1876 in 8°. *De la part de la Société anthropologique de Vienne.*

53. *Memorie* del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. XIX, parte 1—3. Venezia 1876 in 4°. *De la part de l'Institut R. des sciences de Venise.*

54. *Журналъ* Русскаго Химическаго Общества и Физическаго Общества. Томъ 9, вып. 3. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

55. *Вѣстникъ* Имп. Россійскаго Общества. Садоводства. 1877. № 3. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Société I. d'horticulture de St.-Pétersbourg.*

56. *Вальцъ,* Я. Я. О размноженіи растеній частями сѣмянъ. Одесса 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

57. *Memorie* della Società degli spettroscopiste italiani. 1877. Disp. 2. Palermo 1877 in 4°. *De la part de Mr. P. Tacchini.*

58. *Bullettino* meteorologico dell' Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto Vol. 10, № 12. Torino 1877 in 4°. *De la part de Mr. Fanc. Denza.*

59. *Der Naturforscher.* Jahrgang X. № 12, 13, 14, 15. Berlin 1877 in 4°. *De la part de Mr. le Dr. Sklarek.*

60. *Società* Toscana di scienze Naturali. I. Pisa 1877 in 8°. *De la part de la Société toscane des sciences naturelles de Pise.*

61. *Compte-rendu* de la Société entomologique de Belgique. Série II. № 35. Bruxelles 1877 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Belgique de Bruxelles.*

62. *Archives* néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome X, livr. 4, 5. Tome XI, livr. 1. Harlem 1875—76 in 8°. *De la part de la Société hollandaise des sciences à Harlem.*

63. *Archiv* für Naturgeschichte. *Jahrgang* 39, Heft 5. *Jahrgang* 42, Heft 4. *Jahrgang* 43, Heft 1. Berlin 1873—77 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Troschel de Bonn.*

64. *Mittheilungen* der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1875. № 878—905. Bern 1876 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Berne.*

65. *Verhandlungen* der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Andermatt. Jahresbericht $18^{74}/_{75}$. Luzern 1876 in 8°. *De la part de la Société helvétique des sciences naturelles d'Andermatt.*

66. *Hornstein,* Carl. Astronomische, magnetische u. meteorologische Beobachtungen an der K. K. Sternwarte. Jahrgang 35, 36. Prag 1875—76 in 4°. *De la part de l'Auteur.*

67. *Schweizerische* Meteorologische Beobachtungen. Elfter Jahrgang. Lieferung 6, 12 ter Jahrgang, Lief. 4. Jahrgang 13. Liefer. 1. Zürich 1874—76 in 4°. *De la part de l'Observatoire météorologique de Zurich.*

68. *Всемірный* Путешественникъ, 1877. Апрѣль. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

69. *Trémaux,* P. Voyage en Ethiopie au Soudan oriental et dans la Nigritie. 2-de édition. Tome 1. Paris in 8°.

70. — — Le Soudan. 2-de édition. Paris in 8°.

71. — — Origine et transformations de l'homme et des autres êtres. Partie 1-ère. Paris 1865 in 8°.

72. — — Principe universel du mouvement et des actions de la matière. 3-ème édition. Paris 1876 in 8°.

73. — — Causes motrices du sang et de la vie. Paris 1877 in 8° (en plus. ex.). *Les № 69—73 de la part de l'Auteur.*

74. *Revue* scientifique. 6-ème année. 2-de série. № 10—19—31. Paris 1876—77 in 4°.

75. — — politique et litéraire. 6-ème année. 2-de série. № 10—19—32. Paris 1876 — 77 in 4°. *Les № 74, 75 de la part de la Rédaction.*

76. *Proceedings* of the asiatic Society of Bengal. 1876. № 3, 4, 6, 7. Calcutta 1876 in 8°.

77. *Journal* of the asiatic Society of Bengal. Vol. 45, part 2, № 1. 2. *(Natural history).* Calcutta 1876 in 8°.

78. — — *(Philological sur.)* Vol. 45, part 1. № 1. Calcutta 1876 in 8°. *Les № 76—78 de la part de la Société asiatique du Bengal à Calcoutte.*

79. *Annales* des sciences naturelles. 6-ème série. *Botanique.* Tome III. № 2, 3. *Zoologie.* Tome IV. № 4 à 6. Paris 1876 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

80. *Bulletin* de la Société botanique de France. Tome 23. *Revue bibliographique.* B. *Comptes rendus des séances. 3.* Paris 1876 in 8°. *De la part de la Société botanique de France à Paris.*

81. *Atti* della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Vol. 6. Napoli 1875 in 4°.

82. *Rendiconto* dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Anno 12. Fasc. 1—12. Anno 13. Fasc. 1 — 12. Anno 14. Fasc. 1—12. Napoli 1873—75 in 4°. *Les № 81, 82 de la part de l'Académie R. des sciences de Nâples.*

83. *Sitzungsberichte* der Kais. Academie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. *Erste Abtheilung.* Band 27, Heft 1—5. *Zweite Abtheilung.* Band 27. Heft 1—5. Band 37. Heft 1—3. *Dritte Abtheilung.* Band 71. Heft 3—5. Band 72. Heft 1—5. Wien 1875—76 in 8°. *De la part de l'Académie I. des sciences de Vienne.*

84. *Mulsant,* E. et *Rey,* Cl. Histoire naturelle des Coléoptères de France. Brévipennes. Vol. 1 — 3. Paris 1873 — 75 in 8°. *De la part de Mr. E. Mulsant de Lyon.*

85. *Atti* del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. *Tomo* 1, serie 5. Dispensa 10. *Tomo 2,* ser. 5. Dispensa 1—7. Venezia 1874—76 in 8°. *De la part de l'Institut Royal des sciences, lettres et arts de Venise.*

86. *Mueller*, Ferd. v. (Baron). Descriptive notes on Papuan plants. II. in 8°. *De la part de l'Auteur.*

87. *Pigorini.* Scavi delle Debite in Padova. 1877 in 8°. *De la part de Mr. Senoner.*

88. *Senoner*, Ad. Die Terremare in Ungarn. in 8°. *De la part de l'Auteur.*

89. *Comptes-rendus* hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. *Tome 82.* Janvier — Juillet 1876. *Tome 83.* № 1 — 26. *Tome 84.* № 1—4. Paris 1876—77 in 4°.

90. *Tables des comptes* rendus des séances de l'Académie des sciences. Premier semestre 1876. Paris 1876 in 4°. *Les № 89, 90 de la part de l'Académie des sciences de Paris.*

91. *Abhandlungen* der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Band 21. Göttingen 1876 in 4°.

92. *Nachrichten* von der K. Gesellschaft der Wissenschaften aus dem Jahre 1876. Göttingen 1876 in 8°. *Les № 91, 92 de la part de la Société R. des sciences de Göttingue.*

93. *Meddelanden* af Societas pro fauna et flora fennica Första Häftet. Helsingfors 1876 in 8°. *De la part de la Société pro fauna et flora fennica de Helsingfors.*

94. *Университетскія Извѣстія.* 1877. № 2. Кіевъ 1877 in 8°. *De la part de l'Université de Kieff.*

95. *De lavori* accademici del R. Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali et di Napoli nell' anno 1876. Napoli 1877 in 4°. *De la part de l'Institut R. d'encouragement des sciences naturelles de Nâples.*

96. *Bulletin* mensuel de la Société d'acclimatation. 1877. № 2. Paris 1877 in 8°. *De la part de la Société d'acclimatation de Paris.*

97. *Bullettino* della Società malacologica italiana. Vol. 2. fasc. 2. Pisa 1876 in 8°. *De la part de la Société malacologique italienne de Pise.*

98. *Bulletin* de la Société géologique de France. 1877. № 2. Paris 1877 in 8°. *De la part de la Société géologique de France à Paris.*

99. *Anales* de la Sociedad espanola de historia natural. Tomo 6, Cuarderno 1. Madrid 1877 in 8°. *De la part de la Société espagnole d'histoire naturelle à Madrid.*

100. *Знаніе* на 1877 г. Февраль. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

101. *Grewingk*, C. Die Aussichten u. Bedingungen eines zu gründenden baltischen Vereins für Erbohrung nuzbarer Fossilien. Dorpat 1867 in 8°. *De la part de l'Auteur*

102. *Nyt Magazin* for Naturvidenskaberne. Binds 21, Hefte 1 – 4. Binds 22, Hefte 1—3. Christiania 1875—76 in 8°.

103. *Forhandlinger* i Vedenskabs-selskabet i Christiania. Aar 1874, 1875. Christiania 1875—76 in 8°.

104. *Siebke*, H. Enumeratio incectorum Norvegicorum. Fasc. III. Christiania 1876 in 8°.

105. *Caspari*, C. P. Ungedruckte, unbeachtete Quellen zur Geschichte des Taufsymbols etc. III. Christiania 1875 iu 8°.

106. *Müller*, J. W. Transfusion und Plethora. Christiania 1875 in 8°.

107. *Sars*, G. Oss. Researches on the structure and affinity of the genus Brisinga. Christiania 1875 in 4°.

108. *Guldberg*, C. M. et *Mohn*, H. Etudes sur les mouvemens de l'atmosphère. Première partie. Christiania 1876 in 4°.

109. *Boeck*, Axel. De Skandinaviske og acktiske Amphipoder. Andet Hefte. Christiania 1876 in 4°. *Les № 102—109 de la part de l'Université de Christiania.*

110. *Jahres-Bericht* des naturhistorischen Vereines „Lotos" für 1876. Prag 1876 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle, Lotos, de Prague.*

111. *Bulletin* de la Société Zoologique de France. 1877, partie première. Paris 1877 in 8°. *De la part de la Société zoologique de France à Paris.*

112. *Oversigt* over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinges. *1875.* № 2 et 3. *1876.* № 1. Kjobenhavn 1875—76 in 8°. *De la part de la Société Royale des sciences de Copenhague.*

113. *Petermann*, A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie. Band 23. № II. Gotha 1877 in 4°. *De la part de Mr. Justus Perthes de Gotha.*

114. *Reise* der oesterreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857—59. *Botanischer Theil.* Erster Band von Fenzl. Wien 1870 in 4°.

115. *Reise* des oesterreichischen Fregatte Novara etc. *Zoologischer Theil* von Rogenhofer. Band 2. Abtheilung 2. Text u. Atlas mit 140 Tafeln. Wien 1874—67 in 4°.

116. *Reise* der oesterreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857—59. *Nautisch-physicalischer Theil.* Abtheilung 1—3. Wien 1862—65 in 4°.

117. — — — — — — — — — — — —
Anthropologischer Theil von Zuckerkandel. Erste Abtheilung. Wien 1875 in 4°.

118. — — — — — — — — — — — —
Linguistischer Theil von Fried. Müller. Wein 1876 in 4°.

119. — — — — — — — — — — — —
Statistisch-Commercieller Theil von Scherzer. Mit einer Rolle Karten. Band 1 u. 2. Wien 1864—65 in 4°.

120. — — — — — — — — — — — —
Medizinischer Theil von Dr. Ed. Schwarz. 1 Band. Wien 1861 in 4°.

121. *Spitzka*, Joh. Übersichtliche Darstellung der unter dem Titel. Reise der oesterr. Fregatte etc. etc. erschienenen Publicationen. Wien 1877 in 4°.

122. — — Schlussbericht über die Novara Expedition des Präsidenten der Novara Expedition an S. Majestät den Kaiser von Oesterreich. Wien 1875 in 4°. *Les № 114 — 122 de la part de l'Académie I. des sciences de Vienne.*

123. *Proceedings* of the Dublin University Biological Association Vol. I. № 2. Dublin 1876 in 8°. *De la part de l'Association biologique de l'Université de Dublin.*

124. *Лѣсной* Журналъ. Годъ VII. Книжк. 1. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

125. *Горный* Журналъ. 1877. Мартъ. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

126. *Atti* della R. Accademia dei Lincei. 1876—77. Serie terza. Vol. I, fasc. 4. Roma 1877 in 4°. *De la part de l'Académie R. Lincei à Rome.*

127. *Gardner*, J. T. and *Wilson*, A. D. Drainage majs of Colorado. 1877 in gr. fol. (Carte). *De la part de Mr. Hayden de Washington.*

128. *Извѣстія* С.-Петербургскаго практическаго Технологическаго Института 1877 годъ. С.-Петерб 1877 in 8°.

129. *Медицинскій* Сборникъ. № 24. Тифлисъ 1877 in 8°.

130. *Протоколъ* Засѣдан. Имп. Кавказскаго Медицинскаго Общества. Годъ XIII, № 17, 18. Тифлисъ 1877 in 8°. *Les № 128—130 de la part de la Société I. des médecins de Tiflis.*

131. *Nederlandsch* Kruidkundig Archief. Tweede Serie. 2-e Deel, 3-e Stuk. Nijmegen 1877 in 8°. *De la part de la Société botanique néerlandaise de Nimègue.*

132. *Hayden*, F. V. Sketch of the origin and progress of the United States geological and geographical Survey of the territories. Washington 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

133. *Протоколы* Имп. Виленскаго Медицинскаго Общества. *1876* г. № 9. *1877* г. № 1. Вильна 1877 in 8°. *De la part de la Société I. des médecins de Vilna.*

134. *Bullettino* meteorologico dell' Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. XI. № 1. Torino 1877 in 4°. *De la part de Mr. le Dr. Denza.*

Membres élus.

Correspondants:

(Sur la présentation de MM. Ch. Lindemann et Renard.)
Mr. *Jean Matvéevitsch Reviczky* de Revisnye en Hongrie.
(Sur la présentation de MM. Fischer et Renard.)
Mr. *Alexis Jegorovitsch Koudriavzov.*

SÉANCE DU 15 SEPTEMBRE 1877.

Mr. le Professeur *Alexandre Fischer de Waldheim* de Varsovie a présenté 1° une revue des plantes nourricières des Ustilaginées et 2° une notice sur les espèces du genre Entyloma.

Mr. *Albert Regel* a envoyé la suite de ses lettres de voyage dans le Turkestan.

Mr. le Professeur *Trautschold* présente un mémoire sur les fossiles de la formation de la craie en Russie. Avec 2 planches.

Mr. *J. Faust* envoie: 1°. Un travail sur quelques espèces du genre Silpha de la Russie méridionale et 2°. Sur quelques espèces nouvelles ou moins connues de Coléoptères russes.

Mr. *Oct. Iv. Radoszkowski* envoie un essai d'une nouvelle méthode pour faciliter la détermination des espèces appartenant au genre Bombus. Avec des dessins.

Mr. *Jacques de Berdiaga* de Heidelberg envoie des remarques sur la formation des couleurs dans les lézards.

Mr. *Rud. Hermann* a présenté une continuation de ses recherches sur le poids des atomes et sur le poids spécifique des combinaisons organiques.

Mr. le Professeur *Th. A. Bredichin* remet une notice sur le spectre de la Comète 1877 C.

La Société des amis d'histoire naturelle du Caucase nouvellement fondée à Tiflis envoie son règlement et annonce qu'avec plaisir elle viendra en aide à tous les naturalistes qui visiteront les contrées du Caucase, soit par ses conseils, soit par ses collections et sa bibliothèque.

La faculté de médecine de l'Université de Giessen annonce qu'elle allait fêter le $\frac{3}{15}$ Juin le Jubilé de 50 ans du Doctorat du Conseiller Professeur émérite *Philippe Phoebus*, notre membre et engage la Société à y prendre part. — La Société Impériale a décerné à son ancien membre (depuis 40 ans) son diplome de membre honoraire et une adresse de félicitations.

Mr. le Dr. *Albert Regel* communique de Kouldja qu'il a fait une excursion au delà de l'Ili sur sa rive gauche, dans la proximité des villes de la Mandschourie et a trouvé ce pays plutôt remarquable sous le rapport de la culture du terrain que sous le rapport de la flore spontanée. — Néanmoins il y a rencontré des Tamarix, dans des endroits plus élevés des Orchidées, des Céphalantères et Asclépiadées. A 60 verstes en descendant l'Ili, l'on a vu des Populus pruinosa et des Salsolacées etc. etc. Mr. Regel a été le 15 Juin sur le point de partir pour le lac Saïram.

Mr. le Dr. *Raphaïl Gestro*, Sous-Directeur du Musée civique d'histoire naturelle de Gênes, actuellement occupé des Buprestides du Musée de Gênes désire recevoir le travail de feu Mannerheim sur cette famille publié dans notre Bulletin de 1837. Le Vice-Président a fait parvenir à Mr. Gestro le № 8 du Bulletin 1837 qui contient l'article mentionné.

Mr. *Jean Goerz* prêtre à Ivanov dans le Gouvernement de Podolsk, district de Litwinoff a présenté quelques échantillons d'un minéral pour être examiné en supposant que c'était du Stéphanite. Mr. *R. Hermann* auquel ces échantillons ont été soumis les a déclarés être du Graphite.

Le Vice-Président, Dr. *Renard*, présente les Bulletins № 1 et 2 de 1877 qui ont paru sous sa rédaction.

La Société finnoise des sciences de Helsingfors prie de lui compléter quelques lacunes de notre Bulletin qui se trouvent dans sa bibliothèque. Le Vice-Président lui a expédié les 10 Numéros demandés en lui observant cependant que tous ces Numéros ont été expédiés dans le temps à la Société finnoise.

Mr. *Armand de Quatrefages* de Paris en envoyant à la Société son ouvrage „L'espèce humaine" remercie dans les termes les plus flatteurs de l'exactitude de l'envoi du Bulletin et exprime ses sentimens de constante gratitude à notre Société Impériale qui une des premières l'honora d'un diplome de membre venu de l'étranger.

Mr. le Professeur Dr. *Kraus* de Halle accuse réception du diplome de membre de notre Société et exprime ses remercîmens de l'honneur que la Société lui a faite en le nommant son membre actif.

Mr. le Dr. *Pavy* de Londres envoie 2 notices: „Nouvelle méthode pour la détermination quantitative du sucre dans le sang" et „La physiologie du sucre en rapport avec le sang."

Mr. le Dr. *Albert Regel* écrit le 26 Juin qu'il va partir pour la station de Bajandai et la ville de Luiden, où il va étudier la flore des steppes sablonneuses, des montagnes avancées et des environs du lac Saisam. Mr. Regel annonce l'envoi prochain de son rapport sur son excursion de l'année passée dans les vallées de Tschotkol et de Talask.

La Société Royale des arts et des sciences de l'île Maurice à Port Louis envoie le dernier volume (IX) de ses *Transactions* et propose l'échange des publications.

Mr. *Faust* de Wibourg, membre de la Société entomologique de St.-Pétersbourg offre à la Société ses services pour revoir et décrire les espèces nouvelles ou douteuses des Coléoptères de la collection de feu Motschoulsky, si la Société juge possible de les lui communiquer pour quelques temps.

Mr. le Professeur *Charles Alfred Zittel* à Munic envoie sa carte photographiée, de même Mr. *Jean Matejey Reviczky* de Revisne.

Mr. *N. K. Sévriakoff*, Président de la Zemskaia Ouprava du district d'Oust-medvedistzkoï, en annoncant que dans ce district surtout et dans d'autres contrées des Cosaques du Don, une maladie épidémique se manifestant par des taches noires qu'il nomme entre autres Makna, Mgla, Soukhoï Touman, a causé des disettes sur une dizaine de mille dissetines de blé dont les grains des épis ont avorté désire savoir quelle en est la cause et si on ne connait pas peut être des mesures prophilactiques contre ce fléau. Mr. Sevriakoff a envoyé des échantillons de ces épis malades. Mr. le Vice-Président Dr. Renard, a profité du passage par Moscou de Mr. le Professeur *A. A. Fischer de Waldeim* pour lui soumettre ces épis à son examen. — Mr. Fischer a trouvé que la maladie n'était autre chose qu'une infection par le *Puccinia graminis* surtout dans sa fructification automnale c. à. d. par ses telentospores, entremélés encore du Puccinia straminis. — Mr. Fischer a promis d'exposer plus tard les moyens qu'on a essayés pour prévenir ce fléau, ce qui est fort difficile à effectuer vu que le vent disperse ces spores à de longues distances et dans un vaste rayon.

Leurs Exc. Mr. *Nic. Iv. Annenkoff* et *Charles G. Gernett* envoient leur cotisation, Mr. *N. I. Annenkoff* et *R. I. Schröder* pour 1877 et Mr. *Gernett* pour les 6 dernières années, celle de 1877 inclusivement.

Mr. *Jean Matijey Reviczky* de Revesne en Hongrie en envoyant sa carte photographique mentionne en même temps qu'en conséquence de la communication de l'opinion de la Société des Naturalistes de Moscou, basée sur le rapport qu'à sa demande lui a fait Mr. le Professeur *Lindemann*, l'opinion que le Bostrichus typographicus n'est nullement nuisible aux arbres sains et n'attaque que ceux qui sont déjà malades et dépérissent, a prévalu en Hongrie, en Autriche et en Allemagne et a contribué à rectifier l'opinion contraice qui a eu pour suite la destruction de forêts entières et c'est ainsi que cette thèse gagne une importance en économie nationale.

Mr. le Dr. *Albert Regel* de Kouldja donne quelques détails sur son excursion botanique au lac Sairam et a été sur le point de partir pour le mont *Chanteragri* dont la hauteur est de 24000 pieds.

L'Académie Gioenia des sciences naturelles à Catane envoie à l'occasion de son Jubilé de 50 ans sa médaille commémorative accompagnée d'un diplome de gratulation.

Mr. *Rodolphe Ludwig* de Darmstadt annonce l'envoi de son dernier travail sur les Crocodiles fossiles de la formation tertiaire du bassin de Mayence. – Ce travail est surtout intéressant en ce qu'il renferme entre autres la description et l'iconographie des squelettes bien conservés de 2 espèces de Sauriens, d'Alligator et de Crocodile, ce qui suivant l'opinion de Darwin est un fait remarquable parce que c'est un indice qu'à cette époque aussi reculée existaient dans cette classe d'animaux des formes semblables à celles de nos jours.

Le Conseiller intime de médecine Dr. *Philippe Phoebus* de Giessen remercie chaleureusement de sa nomination de membre honoraire à l'occasion du Jubilé semiséculaire de son Doctorat et de la lettre de félicitations qui accompagnait le diplome.

Mr. *Adolf Senoner* de Vienne envoie quelques rectifications à faire dans la liste de nos membres et parle des préparatifs que les Géologues de Vienne font pour recevoir dignement le Congrès des Géologues qui se réunit au mois de Septembre à Vienne.

Mr. *Ch-s. Varey*, Ingénieur-Chimiste envoie plusieurs Numéros de sa Correspondance générale, ainsique Mr. le Dr. *Guido Schenzl* plusieurs mois de ses observations magnéto-météorologiqus faites à Budapest.

Mr. le Professeur *Todaro* de Palerme annonce l'envoi des livraisons 7 et 8 de son *Hortus panormitanus,* accuse réception du Bulletins et propose l'échange de sa flora exsiccata Siciliae contre la série complète des Mémoires et des Bulletins antérieure à 1870.

Mr. le Conseiller intime de cour Professeur Dr. *B. L. Schultze* de Iena annonce la mort de son père le Professeur Charles Auguste S. Schultze à Greifswald, feu notre membre.

Mr. le Vice-Président Dr. *Renard* annonce en outre à cette occasion la mort de MM. *Paul Iliénkoff* de St.-Pétersbourg, *Jacques Noeggerath* de Bonn, *Jean D. Tchistiakoff* de Moscou, *Théodore Völkner* à Alouchta et du Comte *Mich. Dmitr. Boutourline* à Moscou.

Son Altesse Impériale le Grand Duc *Nicolai Michailovitsch* daigne remercier la Société de toute la collection de ses Mémoires et Bulletins que la Société s'est permis, à la demande de Son Altesse Impériale, de Lui offrir.

Des lettres de remercîmens pour l'envoi du Bulletin de la part de leurs Exc. le Prince Al. Proch. Tschirinsky, le Comte Lutke et Nic. V. Isakoff et Gernet et des MM. Regel, Lindemann, Oulianine, Herder, Kavall, de la part des Académies I. des sciences et médico-chirurgicale, de l'observatoire physical, de l'Institut des mines et de la bibliothèque publique de St.-Pétersbourg, des Universités de Moscou, St.-Pétersbourg, Kasan, Kieff, Kharkoff, Dorpat, Varsovie et d'Odessa, des Sociétés Impériales de Géographie et d'économie rurale, du Lycée Alexandre et du Jardin botanique de St.-Pétersbourg, de l'Institut d'agriculture à Nove-Alexandrie, de la Société I. d'agriculture de Kasan, de l'Institut d'agriculture de St.-Pétersbourg, de l'école d'agriculture et d'horticulture d'Ouman, de la diréction caucasienne des mines à Tiflis, des Sociétés d'histoire naturelle de St.-Pétersbourg, d'Odessa, de Kharkoff et de Iaroslav, des Sociétés des médecins de St-Pétersbourg et d'Irkoutsk, de la Société physicale de Francfort s. M., de l'Académie R. Lincei de Rome, de la Société R. zoologique d'Amsterdam, de la Société R. bohémienne des sciences de Prague, de la bibliothèque de l'Université de Breslau, de l'Académie Royale Danoise des sciences et des lettres de Copenhague, de la Société R. d'Edimbourg, de l'Institut Royal Grand Ducal de Luxembourg, de l'Université de Czernowitz, de la Société Senkenberg d'histoire naturelle de Francfort s. M., de la bibliothèque Royale de Munic, et de MM. Senoner et Phoebus.

Mr. le Professeur *Bredichin* a parlé sur la disposition des lignes spectrales de la Comète de Wienecke de 1877 et sur le satellite de Mars récemment découvert.

Mr. le Professeur *Em. Schöne* a communiqué les principaux résultats de ses recherches sur le peroxyde d'hydrogène contenu dans l'atmosphère. Les observations et les expériences sur ce sujet ont été faites par lui régulièrement durant une année à partir du mois de juillet 1874 jusqu'au même mois 1875 à l'Académie agricole et forestière de Petrofsky-Rasoumofsky située à 2 lieues du centre de Moscou et à 150 mètres au-dessus du niveau de la mer. Les recherches de l'année entière ont confirmé pleinement les conclusions tirées par M. Schöne des observations des quatre premiers mois (juillet — octobre 1874) et déjà publiées dans les Bulletins des Sociétés chimiques de St.-Pétersbourg *), de Berlin **) et de Paris ***). Les principaux résultats des recherches de M. Schöne sont les suivants: 1) Le peroxyde d'hydrogène est une des parties constitutives constantes de notre atmosphère. 2) Il s'y trouve non seulement en combinaison avec de la vapeur mais aussi dans l'eau de la pluie, de la grêle, de la neige et d'autres précipités atmosphériques. 3) La quantité du peroxyde d'hydrogène contenu dans l'atmosphère est très-exigüe; le maximum de la vapeur de peroxyde observé était

---

*) Журн. Русск. химич. Общ. VII, 57.

**) Berichte d. deutsch. chem. Ges. VII, 1693.

***) Bull. de la Soc. chim. de Paris, XXIII 302; extrait.

Page 22 des protocoles des séances, ligne 4 d'en bas au lieu de „en combinaison avec de la vapeur“ lisez „à l'état de vapeur.“

1,4 centimètres cubiques dans 1000 mètres cubiques d'air; dans la pluie la quantité du peroxyde s'élève jusqu'à 1,2 milligrammes dans un litre; la neige en contient généralement beaucoup moins que la pluie. 4) La quantité du peroxyde à l'état de vapeur se trouve en dépendance évidente de l'heure du jour et de la saison. En général on peut dire que la quantité de la vapeur du peroxyde d'hydrogène dans l'air est d'autant plus grande que le soleil s'élève plus haut au-dessus du horizon, et que le ciel est moins nuageux. 5) Dans la période diurne le minimum arrive peu avant le lever du soleil (la rosée et le givre naturels se précipitant en ce moment n'ont donné aucune trace appréciable de peroxyde par les réactifs counus; ils n'en contiennent donc pas ou en contiennent moins de $^1/_{25}$ milligrammes dans un litre, quantité que ces réactifs permettent encore d'apprécier); à mesure que le soleil s'élève au-dessus de l'horizon, la quantité de la vapeur de peroxyde augmente et continue à augmenter de midi au maximum, qui arrive entre 2 et 6 heures; vers la nuit la quantité de peroxyde diminue etc. 6) Suivant les saisons les quantités de peroxyde d'hydrogène si bien à l'état de vapeur comme aussi dans la pluie et la neige diminuent à mesure que les jours diminuent. Le minimum de peroxyde contenu dans les depôts atmosphériques a lieu en décembre et janvier, le maximum en juillet. 7) Les pluies et les neiges tombant durant des vents équatoriaux sont plus riches en peroxyde d'hydrogène que celles qui tombent pendant les vents polaires, ou les vents résultant de chocs entre vents équatoriaux et polaires. — Les faits constatés montrent évidemment, que c'est au soleil qu'il faut attribuer la présence dans l'atmosphère et les changements des quantités de peroxyde d'hydrogène. Les expériences faites jusqu' à présent par M. Schöne pour éclaircir le mode d'action du soleil, laissent des doutes par rapport à la question, si le peroxyde d'hydrogène se forme par oxydation directe de la vapeur de l'eau atmosphérique sous l'influence des rayons chimiques de la lumière solaire. Enfin, considérant d'autres sources du peroxyde d'hydrogène atmosphérique, M. Schöne a dirigé l'attention de la Société sur la possibilité de la formation de ce corps dans l'atmosphère solaire et de son transport dans la nôtre.

DONS.

Livres offerts.

1. *Mittheilungen* der K. K. Mährisch-Schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- u. Landeskunde in Brünn. 1868. Brünn 1868 in 4°.

2. *Verhandlungen* der Forst-Section für Mähren u. Schlesien. 1868. Heft 1 — 4. Brünn 1868 in 8°. *Les № 1, 2 de la part de la Société silésienne d'agriculturé etc. de Brunn.*

3. *Der Zoologische* Garten. Jahrgang XVII. № 7 — 12. Frankfurt a. M. 1876 in 8°. *De la part de la Société zoologique de Francfort s. M.*

4. *Plateau*, Félix. Les voyages des Naturalistes belges. Bruxelles 1876 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

5. *Petermann*, A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie. 1877. № III, IV, V, VII. *Ergänzungsheft* № 50, 51. *Inhaltsverzeichniss* von Petermanns Geograph. Mittheilungen 1865 — 74. Gotha 1877 in 4°. *De la part de Mr. Justus Perthes de Gotha.*

6. *Société Nationale* des sciences naturelles de Cherbourg. Compte-rendu de la Séance du 30 décembre 1876. Cherbourg 1877 in 8°. *De la part de la Société nationale des sciences naturelles de Cherbourg.*

7. *Извѣстія* и Ученыя Записки Имп. Казанскаго Университета. 1877. № 2, 3. Казань. 1877 in 8°. *De la part de l'Université de Kazan.*

8. *Bulletin* of the United states geological and geographical Survey of the territories. Vol. 2. № 3. Vol. III. № 1. Washington 1876—77 in 8°.

9. *Hayden*, F. V. Catalogue of the publications of the U. S. Geological and Geographical Survey of the territories. Second edition. Washington 1877 in 8°. *Les № 8, 9 de la part de Mr. F. V. Hayden.*

10. *Annales* de la Société malacologique de Belgique. Tome IX. Bruxelles 1874 in 8°.

11. *Procès-verbaux* des séances de la Société malacologique de Belgique. Tome IV. Bruxelles 1875 in 8°. *Les № 10, 11 de la part de la Société malacologique de Belgique à Bruxelles.*

12. *Dybowsky*, B. N. Beiträge zur näheren Kenntniss der in dem Baikalsee vorkommenden niederen Krebse aus des Gruppe der Gammasiden. St.-Pétersburg 1874 in 4°. *Ee la part de l'Auteur.*

13. *Mémoires* de l'Académie Royale des sciences de Belgique. Tome 41, part. 2-de. Bruxelles 1876 in 4°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Bruxelles.*

14. *Mémoires* de l'Académie R. de Copenhague. 5 série. Classe des sciences. Vol. XI, № 2. Vol. XII. № 2. Kjobenhavn 1875 in 4⁰. *De la part de l'Académie R. des sciences de Copenhague.*

15. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1877. Апрѣль, Май, Іюнь, Іюль, Августъ. С.-Петерб. 1877 in 8⁰. *De la part de la Rédaction.*

16. *Bulletin* de la Société vaudoise des sciences naturelles. 2-e S. Vol. 14. № 77. Lausanne 1877 in 8⁰. *De la part de la Société vaudoise des sciences naturelles de Lausanne.*

17. *Mémoires* de la Section des sciences de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier. Tome VIII, fasc. 3. Montpellier 1876 in 4⁰. *De la part de l'Académie des sciences de Montpellier.*

18. *Cosmos* di Guido Cora. Vol. IV. 1877. № III, IV. Torino 1877 in gr. 8⁰. *De la part de Mr. Guido Cora.*

19. *Memorie* della Società degli Spettroscopisti italiani. 1877. Disp. 3, 4 6. Palermo 1877 in 4⁰. *De la part de Mr. P. Tacchini.*

20. *Vom Rath* G. Bericht einer geologischen Reise nach Ungarn im Herbst 1876. Bonn 1877 in 8⁰. *De la part de l'Auteur.*

21. *Nuovo Giornale* botanico italiano. Vol. IX. № 2. Pisa 1877 in 8⁰. *De la part de la Société botanique italienne de Pise.*

22. *Oettingen*, Arth. v. u. *Weihrauch*, K. Meteorologische Beobachtungen angestellt in Dorpat. Jahrgang 9. Band 2. Heft 4. Jahrgang 10. Band 2. Heft 5. Dorpat 1875—77 in 8⁰. *De la part de MM. les Rédacteurs.*

23. *Katter*, F. Entomologische Nachrichten. Jahrgang III. Heft 5, 6, 7 u. 8. Putbus 1877 in 8⁰. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

24. *Московская* Медицинская Газета. 1877. № 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28. Москва 1877 in 4⁰. *De la part de la Société des médecins russes de Moscou.*

25. *Bulletin* de la Société d'Anthropologie de Paris. Tome XI. (2-de série), fasc. 4. Tome XII, fasc. 1. Paris 1876 — 77 in 8⁰. *De la part de la Société d'Anthropologie de Paris.*

26. *Fischer de Waldheim*, Alex. Notice sur une nouvelle Ustilaginée. 1877 in 8⁰. *De la part de l'Auteur.*

27. *Bulletin* de la Société géologique de France. *1876.* № 9, 10. *1877.* № 3, 4. Paris 1877 in 8⁰. *De la part de la Société géologique de France à Paris.*

28. *Zeitschrift* der deutschen geologischen Gesellschaft. Band 28. Heft 4. Berlin 1876 in 8°. *De la part de la Société géologique allemande de Berlin.*

29. *Russische* Revue. Jahrgang VI. Heft 4, 5, 6, 7. St.-Petersburg 1877 in 8°. *De la part de Mr. Charles Röttger.*

30. *Verhandlungen* des naturhistorisch-medicinischen Vereins in Heidelberg. Neue Folge. Band 1, Heft 5. Heidelberg 1877 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle et de médecine de Heidelberg.*

31. *Nature.* Vol. 15. № 390—405. London 1877 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

32. *Procès-verbaux* des séances de la Société belge de Microscopie. 1877. № 6, 7, 9, 10. Bruxelles 1877 in 8°. *De la part de la Société belge de Microscopie de Bruxelles.*

33. *Comptes-rendus* de la Société entomologique de Belgique. Série II. № 37, 38, 39, 40. Bruxelles 1877 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Bruxelles.*

34. *Bullettino* della Società entomologica italiana. Anno nono. Trimestre 1. Firenze 1877 in 8°.

35. *Resoconti* delle Adunanze. Anno 1877. p. 1—8 et 29—40 Firenze 1877 in 8°. *Les № 34, 35 de la part de la Saciété entomologique de italienne Florence.*

36. *Труды* Имп. вольнаго Экономическаго Общества. 1877. Томъ 1-й. Вып. 4. Томъ 2, вып. 1, 2. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Société I. libre économique de St.-Pétersbourg.*

37. *Das Ausland.* 1877. № 1—13, 14, 15—19—23—25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34. Stuttgart 1877 in 4°. *De la part de Mr. le Baron de Hellwald, de Canstadt.*

38. *Heyer*, Gust. Allgemeine Forst- u. Jagd-Zeitung. Jahrgang 53. 1877. April, Mai, Juni, Juli. Frankfurt a. M. 1877 in 4°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

39. *Der Naturforscher.* 1877. № 16—19, 20—22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31—34. Berlin 1877 in 4°. *De la part de Mr. Sklarek de Berlin.*

40. *Русское* Сельское хозяйство. 1876. № 12. Москва 1876 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture de Moscou.*

41. *Fligier,* Dr. Zur praehistorischen Ethnologie Italiens. Wien 1877 in 8°.

42. *Senoner,* Ad. Revue Allemande et Italienne. 1877 in 8°. *Les № 41 et 42 de la part de Mr. Senoner de Vienne.*

43. *Варшавскія* Университетскія Извѣстія. *1876* *№* 6. *1877.* № 1. Варшава 1876—77 in 8°. *De la part de l'Université de Varsovie.*

44. *Университетскія* Извѣстія. 1877. № 3, 4, 5. Кіевъ 1877 in 8°. *De la part de l'Université de Kieff.*

45. *Tijdschrift* voor Entomologie. Twintigste Deel. Aflevering 1, 2. S.Gravenhage 1877 in 8°. *De la part de la Société entomologique néerlandaise à Leyde.*

46. *Bullettino* meteorologico dell' Osservatorio del Real Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. XI. № 2, 3, 4, 5, 6, 7. Torino 1877 in 4°. *De la part de Mr. Fr. Denza de Turin.*

47. *Годовой* отчетъ о дѣятельности Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей за 1876 г. Одесса 1877 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes d'Odessa.*

48. *Leonhard,* G. u. *Geinitz,* H. B. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. Jahrgang 1877. Heft 2, 3, 4, 5. Stuttgart 1877 in 8°. *De la part de MM. les Rédacteurs.*

49. *Atti* del Reale Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali economiche e technologiche di Napoli. 2-da serie. Tomo 13. Napoli 1876 in 4°. *De la part de l'Institut Royal d'encouragement d'histoire naturelle, d'économie et technologie de Naples.*

50. *Протоколъ* Засѣданія Имп. Кавказскаго Медицинскаго Общества. *Годъ 13.* № 16. *Годъ 14.* № 1, 2, 3. Тифлисъ 1875 in 8°. *De la part de la Société I. de médecine du Caucase à Tiflis.*

51. *Just,* L. Bericht über die Thätigkeit der Samenprüfungs-Anstalt des landwirthschaftlichen Vereins im Grossherzogthum Baden. 1874 u. von 1873—74. Karlsruhe 1874—75 in 8°.

52. — — Bericht über die Versammlung von Vorständen deutscher Samenprüfungs- Anstalten in Gratz. Karlsruhe 1876 in 8°. *Les № 51, 52 de la part de l'Auteur.*

53. *Sitzungsberichte* der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft. Band 4. Heft 2. Dorpat 1876 in 8°.

54. *Archiv* für die Naturkunde Liv- Ehst- u. Kurlands. *Erste Serie.* Band VII, Lief. 5. Band VIII, Heft 1, 2. *Zweite Serie.* Band 7.

Lieferung 3. Dorpat 1876—77 in 8°. *Les № 53, 54 de la part de la Société des Naturalistes de Dorpat.*

55. *Personal* der K. Universität zu Dorpat. 1877. Semester 1. Dorpat 1877 in 8°.

56. *Verzeichniss* der Vorlesungen an der Kais. Universität zu Dorpat. 1877. Semester 1. Dorpat 1877 in 8°.

57. *Teichmüller*, Gust. Festrede am 12 December 1876. Dorpat 1877 in 4°.

58. *Helmling*, P. Anwendung des Determinanten zur Darstellung transcedenter Funktionen. Dorpat 1876 in 4 .

59. *Dehio*, K. Beiträge zur pathologischen Anatomie der Lepra. Dorpat 1877 in 8°.

60. *Köhler*, Armin. Ueber Trombose und Transfusion etc. Dorpat 1877 in 8°.

61. *Theremin*, Em. Ueber congenitale Occlusionen des Dünndarms. Leipzig 1877 in 8°.

62. *Loevy*, Ed. Ein Beitrag zur Casuistik der Endocarditis ulcerativa. Dorpat 1876 in 8°.

63. *Otten*, Ferd. Vergleichend-histiologische Untersuchung der Sassaparillen. Dorpat 1876 in 8°.

64. *Kalning*, Jul. Zur Casuistik u. Kenntniss der Dermoidcysten des Hodens. Dorpat 1876 in 8°.

65. *Stroehmberg*, Chr. Ein Beitrag zur Casuistik der amyloïden Degeneration an den Augenliedern. Dorpat 1877 in 8°.

66. *Wiedemann*, C. Ueber die Wirkung des Camphers auf den Thierorganismus. Dorpat 1877 in 8°.

67. *Sander*, Alex. Beitrag zur Casuistik der Psychosen. Dorpat 1876 in 8°.

68. *Hirsch*, Art. Ueber die Diffusibilität der Peptone. Dorpat 1876 in 8°. *Les № 55—68 de la part de l'Université de Dorpat.*

69. *Gartenflora.* 1877. Februar, März, April, Mai, Iuni. Stuttgart 1877 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Regel.*

70. *Bollettino* della Societa geografica italiana. Vol. 14, fasc. 1, 2, 3—5. Roma 1877 in 8°. *De la part de la Société géographique italienne à Rome.*

71. *Лѣсной* Журналъ. Годъ VII, книжка 2. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Société forestière de St.-Pétersbourg.*

72. *Горный* Журналъ. 1877 г. Апрѣль, Май и Іюнь, Іюль. С.-Птрб. 1877 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

73. *Записки* Имп. Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. 1877. Февраль. Одесса. 1877 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture d'Odessa.*

74. *Записки* Кіевскаго Общества Естествоиспытателей. Томъ 5, вып. 1. Кіевъ 1877 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Kieff.*

75. *Monatsbericht* der K. Preussischen Academie der Wissenschaften in Berlin. *1876.* December. *1877.* Januar, Februar, März, April. Berlin 1877 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*

76. *Bulletin* de la Société d'histoire naturelle de Toulouse. 10-ème année, feuilles 12—14. Toulouse 1876 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Toulouse.*

77. *Geyler*, H. Th. Ueber fossile Pflanzen aus der Juraformation Japans. in 4°. *De la part de l'Auteur.*

78. *Verhandlungen* des Naturwissenschaftlichen Vereins in Karlsruhe. Heft 7. Karlsruhe 1876 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Carlsruhe.*

79. *Lanzi,* Mat. e *Terrigi* Gugl. La Malaria ed il Clima di Roma. Roma 1877 in 8°. *De la part de Mr. Lanzi.*

80. *Omboni,* G. Il mare glaciale e il Pliocene ai piedi delle Alpi lombarde. Milano 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

81. *Jahresbericht* des physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. für das Jahr 1875—76. Frankfurt a. M. 1877 in 8°. *De la part de la Société physique de Francfort s. M.*

82. *Deutsche* Entomologische Zeitschrift. Jahrgang 21. Heft 1. Berlin 1877 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Berlin.*

83. *Landwirthschaftliche* Jahrbücher. Band 6. Heft 2. Berlin 1877 in 8°. *De la part du Ministère prussien d'agriculture de Berlin.*

84. *Mittheilungen* der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien. Band XX. № 3, 4. Wien 1877 in 8°. *De la part de la Société géographique de Vienne.*

85. *Schneider,* Ern. Der Distanzmesser. Mit einem Vorworte von

Ernest Sedlaczek. Wien 1877 in 8°. *De la part de Mr. Sedlaczek de Vienne.*

86. *Zeitschrift* der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Band 11. Heft 6. Band 12. Heft 1, 2. Berlin 1876—77 in 8°.

87. *Verhandlungen* der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Band III, № 9, 10. Band IV. № 1—4. Berlin 1876—77 in 8° *Les № 86, 87 de la part de la Société géographique de Berlin.*

88. *De Candolle*, Alph. et *Cogniaux*, A. Quelques points de nomenclature botanique. Gand 1877 in 8°. *De la part des auteurs.*

89. *Archiv* des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 30r Jahrg. (1876.) Neu-Brandenburg 1876 in 8°. *De la part de la Société des amis d'histoire naturelle de Neu-Brandenbourg.*

90. *Rozprawy* i Sprawozdania z posiedzen wydzialu matematyczno-przyrodniczego Akademii Umiejetnosci. Tom. 3. W Krakowie 1876 in 8°.

91. *Akademija* Umiejetnosci w Krakowia. Sprawozdanie Komisyi fizyjografieznéj. Tom dziesiaty. W Krakowie 1876 in 8°. *Les № 90, 91 de la part de l'Académie des sciences de Cracovie.*

92. *Giebel*, C. G. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Neue Folge. Band 13 u. 14. Berlin 1876 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Giebel.*

93. *Atti* della R. Accademia dei Lincei. Série terza. Transunti Vol. I, fasc. 5. Roma 1877 in 4°. *De la part de l'Académie R. de Lincei de Rome.*

94. *Annual report* of the trustees of the Museum of comparative Zoology for 1876. № 5. Boston 1877 in 8°. *De la part de Mr. Alex. Agassiz de Cambridge.*

95. *Bullettino* della Società malacologica italiana. Vol. 2, fasc. 2, 3. Pisa 1876 in 8°. *De la part de la Société malacologique italienne de Pise.*

96. *Труды* Имп. Московскаго Общества Сельскаго Хозяйства. Выпускъ 1. Москва 1877 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture de Moscou.*

97. *La Philosophie* positive. Neuvième année. № 6. Dixième année. № 1. Paris 1877 in 8°. *De la part de Mr. G. Wyrouboff.*

98. *Abhandlungen* der Königl. böhmischen Gesellschaft der Wissen-

schaften vom Jahre 1875 u. 1876. Folge 6. Band 8. Prag 1877 in 4°.

99. *Jahresbericht* der K. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften ausgegeben am 12 Mai 1876, Prag 1876 in 8°.

100. *Sitzungsberichte* der K. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften in Prag. Jahrgang 1875 u. 1876. Prag 1876—77 in 8°. *Les № 98—100 de la part de la Société R. des sciences de Prague.*

101. *Jahrbuch* des naturhistorischen Landes-Museum von Kärnten. Heft 12, Klagenfurt 1876 in 8°. *De la part du Musée d'histoire naturelle de Klagenfurth.*

102. *Verhandlungen* der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band 26. Wien 1877 in 8°. *De la part de la Société I. R. zoologico-botanique de Vienne.*

103. *Saussure*, Henri de. Etudes sur les Orthoptères du Mexique etc. feuill. 38—65. Paris 1874 in 4°. *De la part de l'Auteur.*

104. *Erdmannsdörffer*, B. Gedächtnissrede: Friedrich Christoph Schlosser. Heidelberg 1876 in 4°.

105. *Becker*, Otto. Zur Geschichte der Medizinischen Fakultät in Heidelberg. Heidelberg 1876 in 4°.

106. *Anzeige* der Vorlesungen zu Heidelberg. Winterhalbjahr 1876—77. Sommerhalbjahr 1877. Heidelberg 1876—77 in 8°.

107. *Wille*, Jac. Stadt u. Festung Frankenthal. Heidelberg 1876 in 8°.

108. *Börnstein*, Rich. Der Einfluss des Lichtes auf den elektrischen Leitungswiderstand von Metallen. Heidelberg 1877 in 8°.

109. *Meyer*, Rob. Das Leben des Trobadors Gaucelm Faidit. Heidelberg 1876 in 8°.

110. *Behagel*, Otto. Die Modi im Heliand. Paderborn 1876 in 8°.

111. *Elkan*, Hugo. Die Gesta Innocentii III. Heidelberg 1876 in 8°.

112. *Egenolff*, Petr. Anonymi grammaticae epitoma. Liber prior. Berolini 1877 in 8°.

113. *Fürbringer*, Paul. Zur Onalsäure-Ausscheidung durch den Harn. Leipzig in 8°.

114. *Lepsius*, Rich. Ueber Röth und Muschelkalk in den Süd-Alpen. Strassburg 1876 in 8°.

115. *Weiss*, Leop. Beiträge zur Entwicklung der Myopie. Berlin 1876 in 8°.

116. *Schultze*, Friedr. Beiträge zur Pathologie u. pathologischen Anatomie des centralen Nervensystems. Berlin 1876 in 8°. *Les № 104—116 de la part de l'Université de Heidelberg.*

117. *Oversigt* over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs. 1877. № 1. Kjobenhavn 1877 in 8°. *De la part de l'Académie Royale des sciences de Copenhague.*

118. *Tijdschrift* der nederlandsche Dierkundige Vereeniging. *Tweede Deel.* Aflevering 1—4. *Derde Deel.* Aflevering 1—3. S. Gravenhage 1875—76 in 8°. *De la part de la Société néerlandaise de Zoologie à Leyde.*

119. *Вѣстникъ* Имп. Россійскаго Общества Садоводства. 1877. № 4. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Société I. d'hortieulture de St.-Pétersbourg.*

120. *Mémoires* de la Société littéraire scientifique et artistique d'Apt. Nouvelle série. Tome 1. № 4, feuilles 16 à 26. Apt 1877 in 8°. *De la part de la Société littéraire scientifique et artistique d'Apt.*

121. *Bulletins* de la Société d'Anthropologie de Paris. 2-de série. Tome 12, fasc. 1. Paris 1877 in 8°. *De la part de la Société d'Anthropologie de Paris.*

122. *Журналъ* Русскаго Химическаго Общества и Физическаго Общества. Томъ IX, вып. 4. 6. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

123. *Heer*, Oswald. Ueber Permische Pflanzen von Fünfkirchen in Ungarn. Budapest 1876 in 8°.

124. *Böckh*, Joh. Brachydiastematherium transilvanicum Bkh. et Maty. Budapest 1876 in 8°.

125. — — Pées városa Kôrnyékének Földtani és vizi Viszonyai. Budapest in 8°. *Les № 123—125 de la part de l'Institut Royal géologique de Hongrie à Budapest.*

126. *Mittheilungen* der K. K. Mährisch-Schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- u. Landeskunde in Brünn. 1876. Brünn 1867 in 4°. *De la part de la Société I. R. pour le développement de l'agriculture etc. à Brünn.*

127. *Revue* scientifique de la France et de l'Etranger. Sixième année (2-de série.) № 32—39. Paris 1877 in 4°.

128. *Revue* politique et litéraire. 6-ème année (2-de série.) № 32—39. Paris 1877 in 4°. *Les № 127, 128 de la part de la Rédaction.*

129. *Comptes-rendus* hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 84. № 5—11. Paris 1877 in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de Paris.*

130. *Bulletin* de l'Académie I. des sciences de St.-Pétersbourg. Tome 23, feuilles 26—32. St.-Pétersbourg 1877 in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St.-Pétersbourg.*

131. *Зерновъ*, Д. Индивидуальные типы мозговыхъ извилинъ у человѣка. Съ 74 рисунками въ текстѣ. Москва 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

132. *Протоколы* Физико-Медицинскаго Общества за 1877 годъ. Вып. 1. Москва 1877 in 8°. *De la part de la Société physico-médicale de Moscou.*

133. *Abhandlungen* herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. 5-ter Band. Bremen 1877 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Bremen.*

134. *Записки* Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей. Томъ 4, вып. 2. Одесса 1877 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes d'Odessa.*

135. *Bericht* über die Verwaltung der K. Sammlungen für Kunst u. Wissenschaft zu Dresden in den Jahren 1874 u. 1875. Dresden 1876 in 4°. *De la part de la Direction des Musées de Dresde.*

136. *Труды* Общества Естествоиспытателей въ Казани. Томъ 6, вып. 2. Казань. 1877 in 8°.

137. *Протоколъ* 82-го Засѣданія Общества Естествоиспытателей въ Казани. Казань 1876 in 8°.

138. *Заленскій*, В. Исторія развитія Стерляди. Казань 1877 in 8°.

139. *Ковалевскій*, Н. Положеніе вопроса объ отношеніи Кислорода къ образованію слюны. Казань 1877 in 8°. *Les № 126—139 de la part de la Société des Naturalistes de Kasan.*

140. *R. Comitato* geologico d'Italia. Bollettino 3 et 4. Roma 1877 in 8°.

141. *Giordano*, F. Cenni sul Cavoro della carta geologica. 1876. Roma 1877 in 8°. *Les № 140, 141 de la part du Comité géologique Italien de Rome.*

142. *Mittheilungen* der anthropologischen Gesellschaft in Wien.

Band 7, № 4 и. 5. Wien 1877 in 8°. *De la part de la Société anthropologique de Vienne.*

143. *Mueller* Ferdinand von (Baron). Descriptive notes on Popuan plants. V. Melbourne 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

144. *Знанiе.* 1877. Мартъ. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

145. *Bulletin* mensuel de la Société d'acclimatation. 3-e série. Tome IV. № 3, 4, 5. Paris 1877 in 8°. *De la part de la Société d'acclimatation de Paris.*

146. *Отчетъ* о дѣйствiяхъ Имп. вольнаго Экономическаго Общества за 1876. г. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Société I. libre économique de St.-Pétersbourg.*

147. *Monatsschrift* des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues. 1877. Mai, Juni. Berlin 1877 in 8°. *De la part de la Société d'horticulture de Berlin.*

148. *Annuario* delle Società dei Naturalisti in Modena. Serie 2, anno 10, fasc. 2 e 3. Modena 1876 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Modène.*

149. *Dunér*, N. C. Mesures micrométriques d'étoiles doubles. Lund 1876 in 4°. *De la part de l'Auteur.*

150. *Abhandlungen* der mathematisch-physicalischen Classe der K. Bayer. Akademie der Wissenschaften. Band 12. Abth. 2. München 1876 in 4°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Munic.*

151. *The transactions* of the Entomological Society of London for the year 1876. London 1876 in 8°.

152. *Marshall*, T. A. A Catalogue of british Hymenoptera; Oxyura. London 1873 in 8°.

153. — — — — — — — — — — — — — — — Chrysididae. Ichneumonidae etc. London 1872 in 8°.

154. *Smith*, Freder. A Catalogue of british Hymenoptera; Aculeata. London 1871 in 8°.

155. *Douglas*, J. W. and *Scott* J. A Catalogue of british Hemiptera. London 1876 in 8°.

156. *McLachlan*, Rob. A Catalogue of british Neuroptera. London 1870 in 8°. *Les № 151—156 de la part de la Société entomologique de Londres.*

157. *Радде*, Г. Равнина верховьевъ Евфрата. Тифлисъ 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

158. *Bulletin* trimestrial de la Société Khédiviale de Géographie du Caire. Caire 1877 in 8°.

159. *Guillemene*, C. Notice nécrologique sur Mr. le Marquis de Compiègne. Le Caire 1877 in 8°. *Les № 158, 159 de la part de la Société Khédiviale de Géographie au Caire.*

160. *Антоновичъ*, А. Теорія цѣнности. Варшава 1877 in 8°. *De la part de l'Institut d'agriculture de Novo-Alexandrie.*

161. *Извѣстія* Имп. Русскаго Географическаго Общества. 1877. Вып. 1-ый и Алфавитный Указатель къ XII Тому Извѣстій. С.-Птрб. 1877 in 8°. *De la part de la Société I. géographique de St.-Pétersbourg.*

162. *Журналъ* Русскаго Химическаго Общества и Физическаго Общества. Томъ 9, вып. 5. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

163. *Ulrich*, Axel Sigfr. Jahresbericht (XX) des Schwedischen heilgymnastischen Institutes in Bremen. Bremen 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

164. *Schriften* des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. Band 17. Wien 1877 in 8°. *De la part de la Société pour répandre les connaissances d'histoire naturelle de Vienne.*

165. *Русскій* Вѣстникъ на 1877 г. № 1—6. Москва 1877 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur Katkoff.*

166. *Abhandlungen* der K. K. Geologischen Reichsanstalt. Band 9. Wien 1877 in 4°.

167. *Jahrbuch* der K. K. Geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1877. № 1. Wien 1877 in 8°.

168. *Verhandlungen* der K. K. Geologischen Reichsanstalt 1877. № 1—6. Wien 1877 in 8°. *Les № 166—168 de la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*

169. *Notizblatt* des Vereins für Erdkunde. Folge 3, Heft 15. Darmstadt 1856 in 8°. *De la part de la Société de géographie de Darmstadt.*

170. *Neues* Lausitzisches Magazin. Band 53, Heft 1. Görlitz 1877 in 8°. *De la part de la Société des sciences de Görlitz.*

171. *Sitzungsberichte* der mathematisch-physikalischen Classe der K. b. Akademie der Wissenschaften in München. 1876. Heft 3. München 1876 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Munic.*

173. *Mémoires* de l'Académie R. de Copenhague. 5-ème série. Classe des sciences. Vol. XI. № 3, 4. Kjbenhavn 1876 in 4°.

174. *Oversigt* over det K. Danske Videnskabernes Selskabs i Aaret 1876. Kjbenhavn 1876 in 8°.

175. *Tyge Brahes* meteorologiske Dagbog for Aarene 1582—1597. Kjbenhavn 1876 in 8°. *Les № 173—175 de la part de l'Académie R. des sciences de Copenhague.*

176. *The School* of mines, Ballaarat. Annual report for 1876. Ballaarat 1877 in 8°. *De la part de l'école des mines de Ballaarat.*

177. *Труды* Общества Испытателей Природы въ Харьковѣ. Томъ X. Харьковъ 1877 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Kharkov.*

178. *Данилевскій*, В. Я. Изслѣдованія по Физіологіи Головнаго мозга. Москва 1876 in 8°.

179. *Бергъ*, Леонидъ. Объ отношеніи мышьяка въ Лецитину. Харьковъ 1876 in 8°.

180. *Павловичъ*, Л. О кормовыхъ травахъ, дикорастущихъ и выдѣлываемыхъ въ Украинѣ. Харьковъ 1876 in 8°.

181. *Чернай*, Ник. Изслѣдованія явленій воспламененія и распредѣленія Кислорода при неполномъ сгораніи газовыхъ смѣсей. Харьковъ 1876 in 8°. *Les № 178—181 de la part de l'Université de Kharkov.*

182. *Palmén*, J. A. Zur Morphologie des Tracheensystems. Helsingfors 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

183. *Verhandlungen* der physikal.-medicin.-Gesellschaft in Würzburg. Neue Folge. Band X, Heft 3 u. 4. Würzburg 1877 in 8°. *De la part de la Société physico-médicale de Würzbourg.*

184. *Atti* della R. Accademia dei Lincei. Serie terza. Transunti. Vol. 1. Fasc. 6. Roma 1877 in 4°. *De la part de l'Académie R. de Lincei à Rome.*

185. *Somoff*, I. Mémoire sur les forces qui ne changent pas d'intensité et de direction etc. St.-Pétersbourg 1876 in 4°.

186. *Famintzin*, A. Beitrag zur Keimblattlehre im Pflanzenreiche. St.-Petersburg 1876 in 4°.

187. *Boettcher*, Arth. Neue Untersuchungen über die rothen Blutkörperchen. St.-Pétersb. 1876 in 4°.

188. *Heer*, Oswald. Beiträge zur Jura-Flora Ostsibiriens u. des Amurlandes. St.-Pétersb. 1876 in 4°.

189. *Gruber*, Wenz. Monographie über das corpusculum triticeum. St.-Pétersb. 1876 in 4°.

190. *Nyrén*, Magnus. Das Aequinoctium für 1865,0. St.-Pétersb. 1876 in 4°.

191. *Boutlerow*, M. A. Sur l'isodibutyline. St.-Petersb. 1876 in 4°.

192. *Massing*, Leonh. Die Hauptformen des Serbisch-chorwatischen Accents. St.-Petersb. 1876 in 4°.

193. *Lingenthal*, Zachar. v. Beiträge zur Kritik u. Restitution der Basiliken. St.-Petersb. 1877 in 4°.

194. — — Die griechischen Nomokanones. St.-Petersb. 1877 in 4°.

195. *Wild*, H. Metrologische Studien. St.-Pétersb. 1877 in 4°.

196. *Harkavy*, Alb. Altjüdische Denkmäler aus der Krim. St.-Petersb. 1876 in 4°.

197. *Gruber*, Wenz. Ueber den Infraorbitalrand beim Menschen. St.-Petersb. 1877 in 4°.

198. *Schmalhausen*, Joh. Beiträge zur Kenntniss der Milchsaftbehälter der Pflanzen. St.-Petersb. 1877 in 4°.

199. *Brandt*, J. F. Versuch einer Monographie der tichorhinen Nashörner. St.-Petersb. 1877 in 4°.

200. *Kokscharow*, Nic. Ueber das russische Rothbleierz. St.-Petersb. 1877 in 4°.

201. *Wischnegradsky*, A. Ueber verschiedene Amylene und Amylalkohole. St.-Pétersb. 1877 in 4°.

202. *Каталогъ* изданный Императорской Академіи Наукъ. 1 и 2. С.-Петерб. 1876—77 in 8°. *Les № 185—202 de la part de l'Académie I. des sciences de St.-Pétersbourg.*

203. *Gannett*, Henr. Lists of elevations. Fourth édition. Washington 1877 in 8°. *De la part de Mr. Hayden de Washington.*

204. *Bericht* (elfter) der naturforschenden Gesellschaft in Bamberg. Bamberg 1876 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Bamberg.*

205. *Пашкевичъ,* С. С. Счетно-неподвижная повязка изъ жидкаго стекла. Тифлисъ 1877 in 8°.

206. *Соколовъ,* С. И. Замѣтки объ аэраціонномъ леченіи ранъ. Тифлисъ 1877 in 8°. *Les № 205, 206 de la part de la Société I. des médecins du Caucase à Tiflis.*

207. *Записки* Имп. Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. 1877. Мартъ. Одесса 1877 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture du Midi de la Russie d'Odessa.*

208. *Senoner,* A. Die Terremare in Ungarn. 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

209. *Mascarini,* Ales. Molluschi terrestri e d'acqua dolce della provincia di Ascoli-Piceno. 1877 in fol. *De la part de Mr. Senoner de Vienne.*

210. *Das fünfzigjährige* Doctorjubiläum des Akademikers Geheimrath J. Fr. Brandt, am $\frac{12}{24}$ Januar 1876. St.-Petersburg 1877 in 8°. *De la part de Mr. le Jubilaire.*

211. *Отчетъ* Московскаго Публичнаго и Румянцовскаго Музеевъ за 1873—75 г. Москва 1877 in 8°.

212. *Керцелли,* Н. Т. Каталогъ Дашковскаго этнографическаго Музея. Москва 1877 in 8°. *Les № 211 et 212 de la part du Musée public de Moscou.*

213. *Landwirthschaftliche* Jahrbücher. Band 6. Heft 3. Berlin 1877 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

214. *Bollettino* della Società Adriatica di scienze naturali in Trieste. Vol. III, № 1. Trieste 1877 in 8°. *De la part de la Société adriatique des sciences naturelles de Trieste.*

215. *Gestro,* R. Note sopra alcuni Carabici appartenenti al Museo civico di Genova. Genova 1875 in 8°.

216. — — Enumerazione dei Longicorni della tribu dei Tmesisternini, raccolti nella regione Austro-Malese. Genova in 8°.

217. — — Descrizione di una nuova specie del genere Curis. Genova 1877 in 8°.

218. — — Aliquot Buprestidarum novarum diagnoses. Genova 1877 in 8°.

219. — — Descrizione di una nuova specie di Lucanide del genere Cyclommatus. Genova 1877 in 8°.

220. *Gestro*, Descrizione di tre nuove specie di Cincidelidi dell' Isola di Borneo. Genova 1874 in 8°.

221. — — Enumerazione dei Cetonidi raccolti nell' Argipelago Malese e nella Papuasia. Genova 1874 in 8°.

222. — — R. Diagnosi di alcune nuove specie di Coleottori raccolte nella regione Austro-Malese. Genova 1876 in 8°.

223. — — Osservazioni sopra alcune specie italiane del genera Cychrus. Genova 1874 in 8°.

224. — — Descrizione di tre specie nuove del genere Atractocerus. Genova 1874 in 8°.

225. — — Appendice all' enumerazione dei Cetonidi raccolti nell' Arcipelago Malese e nella Papuasia. Genova 1876 in 8°.

226. — — Descrizione di un nuovo genere e di alcune nuove specie di Caleotteri Papuani. Genova 1875 in 8°.

227. — — Note sopra alcuni Coleottori de Museo di Genova. Genova 1873 in 8°.

228. — — Note sopra alcuni Coleottori de Museo civico di Genova. Genova 1872 in 8°.

229. — — e *Albertis*, L. M. Descrizione di una nuova specie di Eupholus. Genova 1876 in 8°. *Les № 215—229 de la part de l'Auteur.*

230. *Jahrbuch* des ungarischen Karpathen-Vereins. Jahrgang IV, 1877. Kesmark 1877 in 8°. *De la part de la Société des Karpathes hongroises à Kesmark.*

231. *Verhandlungen* u. Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins der Naturwissenschaften in Hermannstadt. Jahrgang 27. Hermannstadt 1877 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Hermannstadt.*

232. *Schenzl*, Guido. Beitrag zur Kenntniss der magnetischen Verhältnisse im südöstlichen Ungarn. in 8°. *De la part du l'Auteur.*

233. *Fligier*, Dr. Zur praehistorischen Ethnologie der Balkanhalbinsel. Wien 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

234. *Actes* de la Société Linnéenne de Bordeaux. Tome XXXI. 3 livr. Bordeaux 1877 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Bordeaux.*

235. *Протоколы* Имп. Виленскаго Медицинскаго Общества. 1877. № 2, 3. Вильно 1877 in 8°. *De la part de la Société I. de médecine de Vilna.*

236. *Вѣстникъ* Европы. 1877. Іюнь, Іюль, Августъ. С-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

237. *Snellen van Vollenhoven,* S. C. Pinacographia. Part 4. Aft. 4. S. Gravenhage 1876 in 4°. *De la part de l'Auteur.*

238. *Mittheilungen* der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft. Vol. 5. № 1—2. Schaffhausen 1877 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Schaffhouse.*

239. *Mémoires* de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. 2-de série. Tome 2. Cahier 1. Bordeaux 1877 in 8° *De la part de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.*

240. *Bulletin* of the United States entomological Commission. № 1, 2. Washington 1877 in 8°. *De la part de Mr. F. V. Hayden à Washington.*

241. *Указатель* русской Литературы по Математикѣ, чистымъ и прикладнымъ Естественнымъ наукъ и пр. За 1875 г. Годъ 4-й. Кіевъ 1877 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Kieff.*

242. *Извѣстія* Имп. Общества Любителей Естествознанія, Антрополог. и проч. Томъ 26, вып. 1. Москва 1877 in 4°. *De la part de la Société I. des amis de la nature à Moscou.*

243. *Pigorini.* Fonderia di San Pietro presso Gorizia. 1877 in 8°. *De la part de Mr. Senoner de Vienne.*

244. *Bulletin* de la Société zoologique de France. Année 2-de. 2 partie. Paris 1877 in 8°. *De la part de la Société zoologique de France à Paris.*

245. *Bullettino* della Societa geografica italiana. Vol. 14, fasc. 7. Roma 1877 in 8°. *De la part de la Société géographique italienne de Rome.*

246. *Bertin,* L. E. Sur l'effet comparatif des jets d'air comprimé. Cherbourg 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

247. *Bertillon,* Dr. Valeur philosophique de l'hypothèse du transformisme. Paris 1871 in 8°.

248. — — Des combinaisons de sexe dans les grossesses gémellaires. Paris in 8°.

249. — — Champignons. Paris in 8°.

250. — — Natalité. Article. Paris in 8°.

251. — — Mésologie. Article. Paris in 8°.

252. *Bertillon*, Mort-né. Article. Paris in 8°.

253. — — Morilles. Article. Paris in 8°.

254. — — Moyenne. Article. Paris in 8°. *Les № 247—254 de la part de l'Auteur.*

255. *Bertillon* Jacques fils. La Russie. Paris in 8°. *De la part de l'Auteur.*

256. *Mittheilungen* des Vereines der Aerzte in Steiermark. XIII Vereinsjahr. Theil 1 u. 2. Graz 1877 in 8°. *De la part de la Société des médecins de Graz.*

257. *Гердеръ*, Ф. Э. Наблюденія надъ періодическими явленіями въ развитіи растеній на открытомъ воздухѣ въ С.-Петербургѣ на 1873 г. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

258. *Всемірный* путешественникъ. 1877. Іюнь, Іюль, Августъ. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

259. *Vom Rath*, G. Mineralogische Beiträge 1—8. Bonn 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

260. *Bullettino* della Società di scienze naturali ed economiche di Palermo. № 2. 1877 in 4°. *De la part de la Société des sciences naturelles de Palerme.*

261. *Извѣстія* Сибирскаго отдѣла Имп. Русскаго Географическаго Общества. Томъ 8. № 1—2. Иркутскъ 1877 in 4°. *De la section sibirienne de la Société I. géographique russe d'Irkoutsk.*

262. *Marignac*, C. Sur les équivalents chimiques. Genève 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

263. *Annuario* della Società dei Naturalisti in Modena. Ser. 2. Anno X, fasc. o. Modene 1877 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Modène.*

264. *Bedriaga*, J. v. Beiträge zur Kenntniss der Mauereidechsen. in 8°. *De la part de l'Auteur.*

Mémbre élu.

Actif:

(Sur la présentation de Mr. Th. Weschniakoff et Renard):

Mr. le Chevalier *Pierre Trémaux* à Paris.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

TOME LII.

ANNÉE 1877.

№ 4.

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale.
(M. Katkoff.)
1877.

Les planches II a et II b, qui appartiennent à l'article de Mr. *O. Radoszkowski*, vont paraître dans le prochain Numéro du Bulletin.

ESSAI D'UNE NOUVELLE MÉTHODE
pour faciliter
LA DÉTERMINATION DES ESPÈCES APPARTENANT
AU GENRE BOMBUS

par

O. Radoszkowski.

(Avec 2 planches.)

Dans le temps actuel l'application des formes plastiques pour la création de nouvelles espèces a été poussée *à un tel degré de* subtilité qu'il n'y a plus de limites entre l'espèce et ses variétés.

Cet inconvénient est très sensible dans les descriptions modernes des espèces appartenant au genre *Bombus.*

Pour la séparation des espèces appartenant à ce genre on se sert de caractères inconstants et insignifiants comme les suivants: la moindre ou plus forte ponctuation sur telle ou telle partie du corps, moins ou plus long tel article des antennes, moins ou plus grande longueur des joues, des yeux, couleur de quelques poils sur telle partie du corps.

Un juge impartial ne doute pas que ce ne sont là des caractères sérieux.

Les lois de la nature restent les mêmes pour toute la création, elles restent les mêmes pour les hommes ainsi que pour les insectes.

Si un homme est natif d'Italie ou d'Allemagne, il peut avoir le nez long ou court, les oreilles grandes ou petites, la figure pure ou couverte des boutons, marqué ou non de la petite véroie, il n'en restera pas moins italien ou allemand.

Chez les Bombus qui vivent en société et forment comme une nation parmi les insectes, c'est la différence de leur mode de nidification, celle de leurs moeurs et de leurs habitudes qui tracent la différence des espèces; mais la grandeur moins ou plus forte de tel article des antennes, ni la plus ou moins forte ponctuation, ni d'autres futiles différences plastiques ne sont pas suffisantes pour former une nouvelle espèce; si on se permet de faire une variété, c'est déjà trop suffisant.

Un homme peut avoir la peau blanche, noire ou rouge; dans ce cas on le nomme européen, nègre ou indien. Il est donc permis dans certains cas de faire de nouvelles espèces en reconnaissant la différence des couleurs d'un insecte.

On reconnaît la différence des races de l'homme par la différence anatomique, par la construction du crâne, de yeux etc. On reconnaîtra aussi les espèces appartenant au même genre par les différences anatomiques, parce que des formes anatomiques dépendent les habitudes de l'insecte, le choix de sa nourriture habituelle, et d'autres circonstances de sa vie.

La question des bons caractères m'intéressait depuis longtemps.

J'avais déjà une belle collection de Bombus russes, mais seulement après avoir obtenu de M. Freu de Gesner des espèces suisses, et du D-r Schmiedeknecht des espèces allemandes, j'ai pu commencer l'étude des espèces du genre Bombus d'après les dernières descriptions de MM. Gerstaecker et Thomson.

Malgré toute ma bonne volonté, je n'étais généralement pas satisfait des caractères plastiques proposés par eux, parce qu' ils ne présentent rien qui soit bien tranchant et défini.

Chez le Bombus ♀ ☿ ♂ chaperon et mandibules *) sont toujours uniformes comme les métatarses et les jambes. La forme des antennes a été bien connue déjà par Kirby; elle est généralement stable et telle qu'elle est representée *Kirby Mong Api. Angl. Tab. 13, fig. 15 pour la femelle, fig. 16, pour le mâle.*

Les antennes des femelles sont à 12 articles; l'article 1-e très long, 2-e très court (brevissimus), 3-e plus ou moins long, les articles suivants sont égaux entre eux.

Les antennes des mâles sont à 13 articles, ressemblent à ceux de la femelle par les dispositions de leurs articles, mais presque toujours le 4-e est plus court que les voisins, comme Kirby l'a représenté sur la fig. 16.

Il faut avoir beaucoup de bonne volonté et un peu d'imagination, pour apprécier et voir les *subtilités* suivantes: *flagello breviusculo; — flagello parum elongato;— flagello tenui.* **) Flagello, le premier article des antennes est toujours long, cylindrique, sa longueur relative, s'il existe, dépend aussi de la grandeur de l'insecte. Si on veut

---

*) Excepté B. *brevigena* et *alpigena* la forme générale est répresentée Dalb. Bom. Scand. fig. 26 ♀, 25 ♂.

**) Stett. Ent. Zeit. 1869. Gerstaeck. Bombus p. 324, 325, 327.

comparer les différentes longueurs des 1-rs articles des antennes entre eux, il faut choisir pour la comparaison une unité. Quelle unité stable pourra-t-on prendre dans ce cas?

A cette subtilité on en a ajouté encore une autre: *antennarum articulo 3°; breviusculo, — conspicuo elongato, — Sequentibus duobus conjunctum breviore.* *)

J'ai examiné plus de **300** exemplaires des différentes espèces de *Bombus*, avec la bonne volonté de voir ces subtilités, et je pourrai dire franchement, que cette prétendue différence n'existe pas, au moins pour moi. Si on examine **10** femelles et **10** mâles de la même espèce, on verra que s'il existe quelque ressemblance de ces prétendus caractères sur l'antenne droite, elle disparaît souvent sur l'antenne gauche. Est-ce qu'on peut baser la formation d'une espèce sur un pareil caractère, qui ne peut pas être stable.

On prétend que l'antenne est un organe de l'ouïe. Si un homme de la même famille, un frère, peut avoir les oreilles plus grandes ou plus petites que son frère, pourquoi un *Bombus* vivant dans le même nid, ne peut-il pas avoir tel article les antennes plus petit ou un peu plus grand que son camarade vivant dans la même famille, ou un voisin appartenant à la même espèce vivant dans un nid voisin. M. Thomson dans son ouvrage *Hymenoptera Scandinaviae* T. II, a introduit des caractères qui n'existent pas: p. 19, Sect 1. 1) *Feminae metatarsus pedum intermediorum apice externe spinoso producto,* — p. 20 Sect 3 — .... *haud spinoso producto!!* Si on examine le bout du métatarse intermédiaire**) avec un fort grossissement, on voit au contraire que le bord extérieur du métatarse qui doit être d'après M. Thomson haud spinoso producto chez *B. lapidarius* et chez d'autres espèces de cette section, à la forme d'une dent émoussée, fig. 1 qui est couverte de poils forts et plats a, a.)

---

*) Stett. Ent. Zeit. 1869. Gerstaeck. Bombus p. 317. 323. 326.

**) Dégarnie de poils.

Cette garniture de poils plats existe sur tous les articles des tarses et presque chez tous les Hyménoptères.

Sous une loupe avec un petit grossissement cette garniture peut se présenter sous la forme prétendue par M. Thomson, si un ou quelques poils sont plus longs que les autres; mais si ces poils se cassent, la forme change et dans ce cas il faudrait la mettre dans une autre section.

Aussi on ne peut tirer aucune utilité de la carène ventrale. M. Thomson emploie les termes suivants: p. 19, 20. *Femina segmento ultimo ventrali carinula:, ex apice fere ultra medium extensa — .... brevi instructo; nulla vel brevi instructum.*

Il est vrai qu'il y a des espèces où cette carène est assez développée, chez les autres, souvent dans la même espèce, elle l'est plus ou moins et généralement sans exceptions on peut trouver au moins un commencement de carène. Donc ce caractère n'étant pas stable et bien défini ne peut pas être d'une grande utilité pour la séparation des espèces. Comme caractère stable pour la détermination de l'espèce, on propose aussi la longueur de la joue, (l'espace entre le bord inférieur de l'oeil et la base des mandibules).

Il est vrai que si nous prenons le *B. terrestris*, la longueur de la joue paraît égale au diamètre transversal de l'oeil. Pour *B. hortorum* cette longueur est visiblement plus grande. Mais pour d'autres espèces elle varie tellement, qu'en mesurant avec un compas, il est impossible de dire si la joue est plus petite, égale, ou plus grande que le diamètre transversal de l'oeil. Le bord inférieur de la joue, où il fait sa jonction avec la base des mandibules, est échancré; cette inégalité du bord augmente encore l'appréciation de ce caractère s'il existe réellement.

Dans toutes ces nouvelles descriptions j'ai tiré la meilleure partie de la disposition des couleurs de leur poilure, qui seules ont été depuis longtemps employées par Linné, Kirby, Fabricius, Dahlbom, Eversman, Nylander, Lepelletier, Schiods et Drewsen, Smith, Schenk pour la détermination des espèces.

Mais il est reconnu que les couleurs seules ne suffisent pas toujours pour une détermination juste; cette difficulté se rencontre à la détermination des espèces comme *B. soroensis*, *montanus*, *elegans* et autres.

Donc il est évident qu'il faut chercher des caractères plus rationnels.

La méthode la plus rationnelle et la plus sûre pour la séparation des espèces vivant en société, c'est l'étude de leur vie, de leurs moeurs et de leurs modes de nidification. Mais pour accomplir cette tâche pour toutes les espèces du genre Bombus, la vie d'un homme ne suffirait pas, à plus forte raison pour accomplir cette étude dans les différentes parties de l'Europe et de l'Asie. Pour trouver des caractères assez stables, il me reste une seule voie, l'examen analytique des parties de l'insecte à laquelle leur vie est liée.

Sous ce rapport ces parties les plus essentielles pour moi sont: les maxilles avec leurs palpes, et les palpes labiales avec la languette, parce qu' elles forment l'appareil d'alimentation toujours approprié aux habitudes spéciales de l'insecte.

J'ai commencé par l'analyse des palpes maxillaires; leur forme n'est par si caractéristique ni si finement détaillée pour chaque espèce qu'elle l'est pour les Gastrélides.

Chaque palpe maxillaire se compose de trois articles; le premier article (la base) est globuleux; le deuxième long, cylindrique, rétréci à sa base et élargi vers le bout, le troisième petit, mince, inséré dans l'intérieur du troisième plus ou moins long, souvent invisible au dehors.

Quoique la forme des palpes maxillaires ne présente rien de bien tranchant, avec une certaine habitude on peut arriver à en bien voir la différence.

Je présente ici les dessins de ces palpes grossies 61 fois pour les espèces que j'ai examinées.

Du premier coup d'oeil on peut voir qu'elles diffèrent par leur grandeur pour différentes espèces de la même taille. La forme du troisième article est aussi caractéristique pour certaines espèces.

Après j'ai examiné les palpes labiales. — Chaque palpe se compose de quatre articles; le premier *ab* (fig. 3) est long et assez large, le deuxième *br* large, mais moins long, et les deux derniers (troisième et quatrième), petits et insérés du côte du deuxième.

Pendant l'examen j'ai remarqué que la longueur relative des premier et deuxième articles change avec les espèces et qu'en grande partie, elle est stable pour les ♀ ☿ ♂ de la même espèce.

Par exemple prenons *B. consobrinus* ♀.

La longueur *ab* du 1° article des palpes labiales est 3 mil.
— — *be* — 2° — — — — — 1. —

$$\text{Si nous divisons } \frac{\text{lg } ab = 3 \text{ mil.}}{\text{par la lg. } bc = 1 \text{ mil.}} = 3.$$

Nous obtiendrons le nombre 3 qui nous montre combien de fois le 1-r article est plus grand que le 2-e. *Ce rapport je le nomme* B. Par le même procédé nous obtiendrons pour la ☿ B. *consobrinus:*

$$\frac{ab = 2{,}7 \text{ mil.}}{bc = 0{,}9 \text{ mil.}} = 3$$

pour le ♂ de la même espèce

$$\frac{ab = 2{,}4 \text{ mil.}}{bc = 0{,}8 \text{ mil.}} = 3.$$

C'est à dire que pour le ♀ ☿ ♂ de *B. consobrinus* le *rapport B.* (ou nombre qui indique combien de fois le 1-r article des palpes labiales est plus long que le 2-e est stable et representé par le nombre 3.

Je présente à la fin une table de toutes les espèce examinées par moi. En observant attentivement dans cette table les valeurs de *B* on voit:

1) que pour chaque espèce indépendamment si l'exemplaire de l'espèce provient d'Arkhangel, de Sibérie ou d'Allemagne, de la Crimée ou du Caucase, le rapport *B* reste assez stable

2) Ce rapport présente quelquefois des déviations pour les mâles.

Pendant cet examen j'ai remarqué que la longueur de l'appareil d'alimentation (qu'on nomme aussi fausse trompe et qui dépend exclusivement de la longueur totale des 1-r et 2-e articles des palpes labiales) varie pour les diverses espèces. *)

---

*) Cette longueur se trouve dans les tables de la 3-e colonne.

J'ai bien senti que cette longueur doit être stable pour chaque espèce; mais comme la grandeur des exemplaires varie, et avec elle varie aussi la longueur absolue de l'appareil, il faut donc chercher pour chaque exemplaire examiné sa longueur relative, et pour cela il faut trouver une échelle stable et invariable.

La longueur de l'insecte est très variable; elle dépend souvent de la position de la tête, de la position des segments abdominaux, qui est prise par l'insecte pendant son agonie. D'autres parties comme mandibules, pieds, etc. s'usent ou présentent quelquefois une irrégularité.

J'ai choisi les ailes et voici pour quelles raisons:

Jurin a prouvé que la plus parfaite de toutes les parties des Hyménoptères sont les ailes. La forme des cellules, la disposition des nervures, la longueur des ailes sont si parfaites pour chaque genre, que les plus grands adversaires de Jurin, comme Klug, ont reconnu à la fin la supériorité du système alaire pour la classification des Hyménoptères. Donc, si toutes les parties des ailes sont le plus parfaites et invariables pour chaque espèce, la longueur relative d'une aile doit être aussi invariable pour chaque espèce, indépendamment de sa grandeur.

J'ai commencé la mesure des ailes, et du premier moment j'ai été étonné du fait suivant. La longueur *ad* (fig. 2) d'une aile était toujours deux fois plus grande que la distance entre les écailles *ab*.

Au commencement j'ai pensé que c'est une spécialité du genre *Bombus*, mais après j'ai constaté que ce nombre 2 est stable pour toutes les *Apides*, excepté le genre *Psithyrus*, où ce nombre est remplacé par 2 $^1/_2$.

Donc ici la longueur relative des ailes présente une loi stable, pour un groupe des Hyménoptères.

J'ai repété cette mesure pour d'autres groupes, et voici quelles sont les données que j'ai obtenues.

La longueur d'une aile *ad* est plus grande que la distance *ab* entre les écailles:

pour	les	Hylotoma.	3	fois.
—	—	Lyda.		
—	—	Oryssus.		
—	—	Tentredo.	4	—
—	—	Ichneumon.	3½	—
—	—	Trogus.		
—	—	Cryptus.		
—	—	Metopius.		
—	—	Anomalon.		
—	—	Ophion.	5	—
—	—	Paniscus.		
—	—	Echtrus.		
—	—	Ryssa.	6	—
—	—	Apides.	2	—
—	—	Psithyrus.	2½	—
—	—	Sphex.	3	—
—	—	Ammophile.		
—	—	Priocnemis.		
—	—	Pompilus.		
—	—	Stizus.		
—	—	Bembex.		
—	—	Cerceris.		
—	—	Tachytes.	2½	—
—	—	Scolia.	3½	—
—	—	Sapyga.		
—	—	Myzina.		
—	—	Pesia.		
—	—	Thyunus.		
—	—	Thiphia.		

pour	les	Crabro ♀	2½	fois.
—	—	— ♂	3	—
—	—	Mutilla	2½, 3, 3½	—
—	—	Chrysis	2½	— — —

Ces nombres ne sont pas à dédaigner pour la séparation en groupes naturels; mais je ne les présente ici que comme un fait obtenu par moi pendant mon travail. Ce fait demande encore une étude plus complète.

Pour le moment, je suis satisfait en trouvant une bonne et invariable échelle pour mon but.

Pour échelle j'ai choisi la longueur totale entre les extrémités des ailes, c'est à dire la longueur des deux ailes avec la distance entre les écailles ad + ab + bd (fig. 3). — Cette longueur je la nomme largeur *totale D.*

Pour obtenir le rapport relatif de combien de fois l'appareil d'alimentation dans une espèce est plus ou moins long que le même appareil dans une autre espèce, je partage la largeur totale D par la somme des longueurs des 1-r et 2-e articles des palpes labiales; le résultat donne le nombre cherché, que je *nomme le rapport A.*

Pour exemple je prends la même espèce B. *Consobrinus* ♀:

je prends la largeur totale D = 36[*] mill:

je la *divise* par la somme des longueurs des 1-r et 2-e articles des palpes labiales 3 + 1 = 4 mil.

$$\frac{D = 36}{4} = 9;$$ le nombre obtenu 9

présente le rapport A.

---

[*] Ces chiffres sont pris sur la table.

je répète le même procédé pour le ♀ et ♂.

$$☿ \; \frac{\text{Largeur totale} \qquad D = 32.5}{\log\ 1+2 \text{ article } 2,7+0,9 \text{ mil.} = 3,6} = 9.$$

$$♂ \; \frac{\text{Largeur totale} \qquad D = 2,9 \text{ mil.}}{\log\ 1^1 + 1^2 \text{ article } 2,4+0.8 = 3,2 \text{ mil.}} = 9.$$

On voit que le rapport A = 9 reste le même pour les ♀ ☿ ♂ de *B. consobrinus.*

Je présente à la fin une table de ces rapports pour les 37 espèces examinées.

Cette table donnant la longueur relative de l'appareil d'alimentation, montre clairement que cette longueur diffère pour chaque espèce. Probablement cette différence des longueurs est appropriée à la longueur du calice des fleurs d'où l'insecte tire sa nourriture habituelle. Telle est ma conviction. Avec le temps de sérieuses observations sur les moeurs de ces insectes pourront éclaircir cette supposition.

Je ne prétends pas proposer cette méthode analytique pour la détermination habituelle. Je la propose comme vérification de la description d'une nouvelle espèce; elle dissipera les doutes et prouvera si l'exemplaire qui présente une différence extérieure est une variété d'une espèce déja connue. ou une espèce nouvelle

Par cette méthode j'ai séparé le *B. dagestanicus* du *B. montanus* Sil, j'ai constaté que *B. soroensis* provenant de Mleti (Caucase) qu'au commencement je prenais pour une espèce nouvelle, est une véritable var. de Drew. *B. soroensis.*

Comme modèle je présente à la fin la description de 37 espèces. Je pense que la méthode employée par moi pour la description sera suffisante pour dissiper tous les doutes.

Je commence par la diagnose extérieure, ensuite je présente les rapports A et B, longueur et largeur D de l'insecte.

En examinant comparativement les chiffres données par moi, ou peut tirer quelques conclusions.

On remarquera que la largeur totale D, comparativement avec la longueur de l'insecte, varie dans différentes espèces par, exemple:

Longueur de *B. Soroensis* ♀ 16 — 18 mill. sa largeur.
D 36—39 mil.
— — *B. Rajellus* ♀ 16 — 20 — 32—33 —
— — *B. pratorum* ♀ 16 — 17 — 30—31 —

On remarquera que dans certaines espèces les rapports A et B sont stables pour les ♀ ☿ et ♂; tandis que pour autres espèces ils varient seulement pour les ♂. Dans certains cas les rapports A et B oscillent pour les mêmes espèces et pour les espèces voisines, comme par exemple B. *fragrans*, *distinguendus*, *equestris*, *muscorum*, *senilis*.

Par ces faits et d'autres, on pourra à l'avenir décider la question: quels sont les types primitifs, et quels sont les dérivés des types primitifs existant, ou de ceux qui ont disparu.

Ni *B. lapidarius* ni B. *distinguendus* ne se trouvent pas au Caucase, mais si on compare les rapports A, B et les formes des palpes maxillaires de B. *lapidarius* avec B. *Caucasicus*, on peut croire que ces deux espèces sont les mêmes, ou que l'une remplace l'autre.—On peut dire la même chose de B. *distinguendus* et B. *calidus*.

Je suis loin de toute prétention à l'infaillibilité, je présente ici les faits observés par moi, et je garantis leur exactitude. Je présente aussi la conclusion tirée de ces faits telle qu'elle a été comprise par moi, et j'ai un seul désir, à savoir que si les autres entomologues en vérifiant mon travail et en le complétant, arrivent à des résultats plus exacts, ils fixent à la fin la bonne et sûre méthode, indépendamment des formes plastiques et vagues pour séparer les véritables espèces de leurs variétés.

Il est temps que le microscope pour des observations plus exactes, remplace la loupe en entomologie.

Dans mon travail, le *Microscope mégalographe de Reveil* m'a rendu de grands services, par sa simplicité et la facilité du dessin des palpes, humecté de glycérine et comprimé entre deux plaques de verre.

St.-Pétersbourg.
1 Juin 1877.

BOMBUS

1. B. lapidarius Lin.

Hirsutus ater; abdominis segmentis 4° 5-que ♀ ☿ (sexto ♂) anoque fulvis.

Mas clypeo fasciaque antica thoracis citrinis, tibiis tarsisque posticis fulvo-pilosis.

Apis lapidaria Lin. Fan. Su. 1712.
— — Fabr. S. E. p. 381 u. 14.
— — Kirby M. Ap. Ang. ii 363. 106.

Bremus regulationis Panz. F. G. 86. 17. ♂.
Bombus lapidarius Latr. His. N. XIV. 67. 2.
— — Dalb. Bom. Scad. p. 30. 1.
— — Nyl. A. Bor. p. 238. 25.
— — Eversm. Bull. de Mos. 1852, p. 136. 21.
— — Thom. Hym. Scad. ii. p. 37. 16.

Rapport A ♀ ☿ ♂ = 8,5 — 8,9.
— B ♀ = 4; ☿ ♂ = 3,2 — 3,9.

Long ♀ 19 — 23; ☿ 10 — 18; ♂ 14 — 16 mill.
Larg — 38 — 42; — 25 — 27,5; — 27 — 30 mill.

Cette espèce très répandue dans toute l'Europe jusqu'à Arkhangel et fréquente dans le midi de la Russie sur le Volga, à Voronège, à Odessa, n'a jamais été trouvée ni en Crimée, ni au Caucase en commençant par Piatigorsk.

Habitat in lapidum acervis. *Scop.*
Et sub terra nidificat. *Linn.*

2. **B. Pomorum** Panz.

Hirsutus niger segmentis tribus ultimis rufo- hirtis.

♀ Segmento 2° vel 2° et 1° exparte rufis.

Var β fronte, prothorace abdominis basi cano.

♂ prothorace Scutello segmente 1° et 2° canis, segmentis 3 — 6 rufis.

Var β fronte cano.

Bremus *pomorum* Pan Fan. Germ. 75,18 ♂.
Bombus — Schen. Nass. Bie. (1861.) p. 135.
(1867 — 68) p. 275.
— Kirch. Cat. Hym. 1867. p. 256.
— *Lefeburei Lep.!* Hym. i. p. 461 ♀.
— *Mendax* Gerst. Stett. Ent. Zeit. 1869 p. 323.

Depuis la création de cette espèce par Panzer jusqu'à la description de P. Schenck, nous n'avions pas une seule citation de B. pomorum, quoiqu' il ne soit pas très rare en Europe.

Comme on ne connaissait que le mâle dessiné par Panzer, on avait des doutes sur sa femelle. M. Smith doute déjà de l'existence du mâle de cette espèce et il le place parmi les synonymes de Psithyrus rupestris. (Cat. Hym. Br. Mus. p. 383. 1.)

Je possède des exemplaires provenant de la Corse, de la Suisse et de Kissingen. C'est d'après ces exemplaires que je présente ici les caractères de B. pomorum.

Rapport ♀ ☿ A = 6,2, ♂ = 6,3 B ♀=5; ♂=5—7,6.

Long. ♀ 18—20; ☿ 11—12; ♂ 16—19 mill.

Larg. ♀ 37,5 ☿ 22,5 ♂ 28 mill.

Les palpes maxillaires sont caractéristiques, le deuxième article cylindrique et au bout duquel on voit le troisième article mince et assez long. On ne peut pas confondre cette forme avec les autres.

Femelle noire. Il y a des exemplaires où l'on peut reconnaître l'existence de poils gris sur le vertex, sur le bord du prothorax, en forme d'une bande, et très-peu sur l'écusson. Tous les segments de l'abdomen sont en-dessus couverts de poils longs jaunes plus ou moins roussâtres; une grande partie du premier et du deuxième segments, commençant à la base, est noir ou brun foncé. Il y a des variétés où le premier segment est tout noir; c'est cette femelle qui a été décrite par Lepelletier (Hym. p. 460. 2) sous le nom de *B. rufescens*.

Ailes transparentes, foncées vers leur bout.

Ouvrière. Semblable.

Mâle. Corps allongé; une bande sur le prothorax, les côtés, l'écusson et le premier segment abdominal formés de poils gris blanchâtres, mêlés plus ou moins avec les poils noirs. On voit souvent aussi des cils blanchâtres sur le bord du deuxième segment. Quoique le dos de l'abdomen soit d'un jaune roussâtre, rarement jaune clair, presque toujours la grande partie des bases des segments est beaucoup plus foncée. Généralement les poils de l'abdomen sont plus longs et plus hérissés que chez la femelle.

Var. β *B. mendax Gerst.* Est une variété de B. pomorum, ses palpes sont identiques, il diffère seulement un peu chez les ♀ et ☿ par les rapports A et B; la différence ne surpasse pas 0,6 et 0,4, sa femelle et son mâle sont un peu plus petits; la couleur rousse du ♂ est un peu pâle. — Si on confronte les ♀ ☿ ♂ attentivement avec les différents exemplaires du B. *pomorum*, on sera d'accord que c'est une pure variété.

Il n'y a pas de doute que Zetterstedt et Dahlbom n'aient bien connu le véritable *B. alpinus* Linn.

Dahlbom (Bomb. Scand. p. 32) dit «facile distinguitur abdominis segmentis 1-o toto 2-doque basi tantum nigris, reliquis omnibus luteis» — Zetterstedt (Ins. lap. p. 472, ajoute «abdomine aut luteo seu fulvo, aut flavescenti hirto. Variat etiam rarius thoracis summo margine antico et postico griseo-hirto.»

Le mâle n'était connu ni de Linné ni de Dahlbom ni de Zetterstedt.

Ces descriptions de B. alpinus coïncident beaucoup avec ♀ et ☿ de *B. pomorum*. Je possède une femelle et une ouvrière du véritable *B. alpinus* du nord de la Finlande; elles ressemblent beaucoup au B. pomorum, mais ces deux exemplaires ne me suffisent pas pour une étude plus détaillée et pour constater que les *B. pomorum* et *B. alpinus* font les mêmes espèces.

3. **B. brevigena** Thom.

Atro-hirsutus; abdominis segmentis 3 — 5 rufis, mandibulis ♀ ☿ sexdentatis. *Mas*: fronte, vertice, pronoti fascia, scutello abdominisque basi flavis; mandibulis tridentatis.

Thoms. Op. 255. 12. Hym. Scand. ii. p. 42. 22.

B. mastrucatus? Gerst. St. En. Zeit. 1869, 326. 19.

Rapport A ♀ = 8; ☿ ♂ = 7.
B ♀ ☿ ♂ = 3,7.

Long. ♀ 18; ♀ 12 — 15; ♂ 13 — 6 mill.
Larg. — 40; — 29 — 30; — 32 — 33 mill.

Cette espèce se reconnaît seulement par la forme de ses mandibules, autrement on peut la confondre avec les variétés de *B. lapidarius*.

Une pareille variété de *B. lapidarius* est décrite par M. Gerstaeker sous le nom *B. mastrucatus*. M. Gerstaeker donnant sa description très-détaillée de *B. mastrucatus* p. 327 dit des mandibules seulement: «Mandibeln an der Spitze weniger röthlich durchscheinend, sonst ebenso gebildet,» donc il est évident qu'il parle d'une espèce où la forme des mandibules est ordinaire.

J'ai présenté dans la séance de la Société Entomologique Russe cette espèce sous le nom *B. mandibularis*; mais en étudiant *B. brevigena* Thom. j'ai ensuite reconnu mon *B. mandibularis*. Seulement M. Thomson a commis une faute en disant que les mandibules de la ♀ sont 3-dentées, les mandibules sont 6-dentées. Il faut ajouter aussi à sa description du ♂ que les mandibules du mâle sont 3-dentées, tandis que généralement les mandibules des mâles de Bombus sont 2-dentées.

C'est d'après le témoignage de M. Thomson que j'ai mis parmi les synonymes le *B. mastrucatus;* pour moi, à cause de ce nom, sa description inexacte dans ses parties les plus essentielles, n'a pas de valeur.

Suisse, Laponie.

4. B. **Rajellus** Kirb.

♀ Hirsutus, ater, corbicula anoque fulvis.

♂ Fusco-cinerascens, ano fulvo, thorace inter alas abdominisque fascia atris.

Apis *Rajella* Kirb. Mg. Ap. Ang. 11. 367. 107 ♀.
Bombus — Dalb. B. Sc. 32. 4.
— — Drev. Schid. 115. 9.
— — Thom. Hym. Scand. ii p. 32. 10.

Apis *Derhamella* Kirb. Mg. Ap. Ang. ii. 363. 105. ♂.
Rapport A ♀ ☿ = 6,6; ♂ = 7,3.
B ♀ ♂ = 4,2 — 4,5.

Long. ♀ 16 — 20; ☿ 13 — 14; ♂ 12 — 14 mill.
Larg. — 32 — 33; — 28 — 30; — 27 — 29 mill.

La femelle de cette espèce, qui est plus répandue dans le nord de l'Europe que *B. lapidarius*, peut être facilement confondue avec la femelle de ce dernier, d'autant plus que sur les pieds postérieurs de la ♀ de *B. lapidarius* on peut quelquefois voir des poils roussâtres. Mais on peut toujours séparer ces deux espèces par la forme de leur deuxième article des palpes maxillaires. Chez le B. *lapidarius* cet article est long et cylindrique dans toute sa longueur; chez B. Rajellus il est plus court, gros et sa base est mince. C'est encore Kirby p. 367 qui a remarqué cette forme «palpis exterioribus petiolatis apice lanceolatis.»

Généralement les deux derniers segments chez B. Rajellus sont jaunes pales, tandis que ceux de B. lapidarius sont fortement roux. Quelquefois on voit disséminés sur le prothorax des poils grisâtres ou roussâtres.

Chez ☿ ou trouve ces poils gris non seulement sur le prothorax, mais aussi sur le deuxième segment abdominal.

Nidificat et mellificat in gramine Kirby.

5. **B. Soroënsis** Fab.

Hirsutus, ater, abdominis segmentis 4 — 5 fulvis vel albis.

Var. prothorace flavo; abdominis fascia tota vel interrupta flava; — corpore toto nigro.

Apis *Soroensis* Fab. E. S. 318, 12.
— — Panz. F. G. 7, 11.
— — Kirby Mg. Ap. Ang. ii, 357, 98.
Rombus *Soroensis* Drew Schid 1, c. 112, 8.
— — Thom. Hym. Scand. ii. p. 36, 15.
— *neuter* Fab. S. C. 347, 24.
— *proteus* Gerst. St. En. Zeit. 1869, p. 325, 18.

Rapport A. ♀ ☿ ♂ = 9 — 10.
— B. ♀ ☿ ♂ = 4,3.

Long. ♀ 16 — 18; ☿ 9 — 14; ♂ 12 — 13,5 mil.
Larg. — 36 — 39; — 25 — 27,5; — 26 — 29,5 mil.

Ressemble beaucoup à B. *Rajellus*. Noir, avec le quatrième et le cinquième segments abdominaux roux, jaune pâles ou blancs; ses pieds postérieurs ne sont pas garnis de longs poils roux.

Après cette description typique il y a assez de variétés qui présentent beaucoup de difficultés pour sa détermination.

A toutes les variétés citées par Drew & Schiod. (Krúg Ted. ii. p. 112) de β jusqu'au θ, il faut encore ajouter:

♀ prothorax et une bande interrompue sur le premier segment abdominal jaune (Caucase, Mleti).

♂ tout à fait noir, seulement le dessous de la poitrine est d'un jaune citron. (Allemagne).

On peut confondre facilement certaines variétés de B. Soroënsis avec B. *pratorum*, C'est ici que la méthode proposée m'a rendu un véritable service. Pour cette espèce, les rapports A et B sont stables; la valeur A se distingue visiblement de la même valeur pour B. *Rajellus* et *pratorum;* avec un peu d'habitude on peut distinguer la différence de la forme des palpes maxillaires pour ces trois espèces.

Pour une description plus détaillée je recommande celles de Drewsen, Thomson et B. *Proteus* Gerstaecker.

Le prof. Schenck (Stett. Ent. Zeit. 1870 p. 106, 13) a trèsbien reconnu que B. *proteus* est simplement B. *Soroënsis,* et il faut considérer comme non avenus, toute méchante critique, comme aussi la plupart des faits inexacts présentés par M. Gerstaecker (Stett. Ent. Zeit. 1872 p. 294).

6. **B. pratorum** Lin.

Hirsutus, ater, thorace fascia antica citrina, ano fulvo. ♀ ☿ ♂.

Lin. Sys. Nat. i. 960, 43 ♀.
Dalb. B. Sc. 36,9 ♀.
ephippium Dalb. 37, 10 ♂.

Var. β. fasciola basali subinterrupti flavis B. *Subinteruptus* Latr. His. Nat. XIV, p. 64,4.

Rapport A ♀ = 7,5; ☿ = 8,8; ♂ = 8,4.
— B ♀ ☿ = 3,7; ♂ = 4,3.

Long. ♀ 16 — 17; ☿ 10 — 12; ♂ 12 — 15 mill.
Larg. D — 31; — 23,5; — 25 mill.

Europe, Caucase.

7. B. Wurfleini Rad.

Hirsutus, niger; fronte thorace abdominisque segmentis 1—2 luteis vel albido luteis 5-o nigro, coeteris fulvis (rare pallide-fulvescentis) ♂.

Bul. de Mosc. 1859 p. 482, 4, IV fig. 4.

Le D-r Moravitz en prétendant que c'est une variété de B. montanus (Hor. Ent. Ros. IX r. 152) a commis une erreur, quoique l'espèce soit bien reconnaissable sur la figure.

B. montanus a toujours une bande noire entre les ailes; supposons que cette bande soit très-petite, on verra toujours sur le dos des poils noirs.

Chez le B. Wurfleni le dos est complètement couvert de poils blanchâtres ou jaunes, sans traces de poils noirs, comme chez le B. eriophorus, muscorum (pascorum), consobrinus. Ce caractère, chez le Bombus, est beaucoup plus important que tous les petits détails plastiques.

Le corps du mâle de B. montanus est caractéristique, il est allongé. Le corps de B. Wurfleini au contraire ressemble plutôt par sa forme au ♂ B. laponicus. B. Wurfleni est tellement caractéristique qu'on ne connaît pas une seule espèce à laquelle on puisse le rattacher.

Rapport A. = 7, B. = 4. Long. 14 — 15 mill.

Voici les caractères. Le front, clypeus, thorax, deux premiers segments abdominaux sont couverts de poils longs gris jaunâtre, ou jaunâtres; les mêmes poils couvrent le dessous du thorax et de l'abdomen et une partie des pieds; le troisième segment est noir, les trois derniers sont ou jaunes ou roux vif. Par les couleurs de l'abdomen il ressemble à la var. burellanus.

Je regrette que jusqu'à présent je ne suis pas en possesion de sa ♀ et ☿.

8. **B. hortorum** Lin.

Hirsutus, ater; thoracis fascia antica, scutello, abdominis segmento 1° sulphureis, segmentis 4° — 5° anoque albidis.

Lin. Fau. Su. 17. 10.

Dalb. B. Scand. 38. 12.

Thom. Hym. Scand. T. ii, p. 24. 2.

Rapport A = ♀ 5,3; ☿ = 5,4 — 6; ♂ = 5 — 6.
B ♀ = 5,5 — 5,9; ☿ = 4,5 — 5; ♂ 4,6—5,2.

Long. ♀ 18 — 20; ☿ 14 — 18; ♂ 17 — 18 mill.
Larg. — 39 — 42; — 26 — 32,5; — 23 — 35 mill.

Var. β la base du troisième segment garnie de poils blanchâtres.

Dans les exemplaires provenant de différentes contrées, il y a une oscillation dans les rapports A et B, mais la forme des palpes maxillaires reste stable.

Europe, Sibérie, Crimée et Caucase.

9. **B. ligusticus** Spin.

Hirsutus, ater; thoracis fascia antica scutelloque sulfureis. Alis fasciis violascentibus.

Spin. Ins. Lig. f. 1. p. 29.

Lep. Hym. i 471. 21.

B. scutellatus Jur. Hym. T. XII, g. 37.

Rapport A ♀ = 6.

— B ♀ = 5,6.

Long. ♀ 19 — 23 mill.

Larg. — 42,5 — 43,5 mill.

On prétend que c'est une variété de *B. hortorum;* il est vrai que ses palpes maxillaires sont de la même forme que celles de *B. hortorum* et *terrestris,* mais les rapports A et B diffèrent.

Son mâle, que j'ai reçu de M. Gribodo, ne diffère pas du ♂ de B. *hortorum.*

Italie, Crimée, Caucase.

10. **B. ruderatus** Fab.

Hirsutus, ater, thorace fascia antica, abdominis segmentis 1° et 2° ex parte flavis. segmentis analibus albidis.

Fab. Ent. Sys. ii. 317 i 10.

Rapport A ♀ = 4,6 mill.

— B ♀ = 5,7 mill.

Long. ♀ 19—22 mill.
Larg. — 12,5 mill.

Tous les exemplaires européens que j'ai reçus sous le nom typique de B. *ruderatus* étaient d'après une scrupuleuse analyse, sans exception, B. *hortorum*.-B. *ruderatus* Fab. provient de l'île de Madère.

Je pense que les exemplaires du Caucase qui présentent une différence par leurs rapports A et B et par l'aspect de l'insecte sont le véritable B *ruderatus* Fab.

La forme de l'insecte est globuleuse, poilure moins serrée, plus soyeuse, couleur jaune plus pâle, la bande du prothorax passe sur les côtés; non seulement le premier, mais la plus grande partie du deuxième segment abdominal sont couverts de poils jaunes fauves; les quatrième et cinquième segments sont blancs tirant sur le jaune. En-dessous l'insecte est parsemé de poils grisâtres.

Je ne connaîs pas le mâle.

Caucase (Lagodech, Mleti, Fontan).

11. **B. terrestris** Lin.

Atro-hirsutus; abdominis segmento 2° cum thorace antice flavis, segmentis in ♀ 4—5, in ♂ 5°—6°, albis.

Var β. ♀ ☿ fascia abdominis thoracisque alba. *Siberie.*

Var γ. ♀ ☿ fascia abdominis thoracisque pallida. *Amur.*

Var δ. ♂ abdominis et thoracis fascia pauce tantum indicata.

Var ε. ♂ ut in a sed scutello et segmento 1° abdominis flavis. Petropol. *Sporadicus* Nyl.

Var ξ. ♂ assimilis Σ sed fascia thoracis abdominisque duabus et margine segmenti 3° albo-griseis. *Amur.*

Lin. Faun. Su. 1709.

Kirby Ap. Aug. 350.

Thoms. Hym. Scand. T. 11. p. 32, 11.

B. *Sporadicus* Nyl. Ap. Bor. 233, 15 ♂.

Rapport A. ♀ = 11; ☿ = 10 — 11; ♂ = 10.

— B. ♀ ☿ ♂ = 3 — 3,3.

Long. ♀ 18 — 23; ☿ 12 — 17; ♂ 14 — 18 mill.

Larg. — 37 — 44; — 27 — 33; — 32 — 37 mill.

Cette espèce est très-répandue dans toute l'Europe en commençant par la Laponie, dans toute la Sibérie jusqu'au Kamchatka, au Caucase et en Algérie.

Cette espèce est très-caractéristique par la forme du deuxième article de ses palpes maxillaires; cet article a vers son bout un étranglement *(a)*, cet étranglement est l'endroit où est soudé intérieurement le troisième article *(ab)*, dont on voit seulement le bout.

12. **B. consobrinus** Dalb.

Hirsutus, ater; capite toto nigro, occipite fulvescente, thorace supra aurantico vel subfulvo, abdomine segmentis basalibus duobus primis aurantiaci vel subfulvis 3°—4-que (♂) nigris, sequentibus albido griseis.

Var β ♂, margine segmenti abdominali 4° fulvescenti.

Dalb. Bom. Scand. 49, 30.

Thom. Hym. Scand. T. ii. p. 23,1.

B. *opulentus* Gerst. Ent. Stet. Zeitschr. 1869 p. 319. 6.

Rapport A ♀ ☿ ♂ = 9.
— B ♀ ☿ ♂ = 3.

Long. ♀ 18 — 21; ☿ 9 — 15; ♂ 12 — 14 mill.
Larg. — 36 — 38; — 22 — 32; — 25 — 29 mill.

C'est une espèce du nord. Suède, Norvège, Laponie, Pétropol, Irkutsk et Amour.

Il est remarquable par la stabilité de ses rapports A et B et la forme des palpes maxillaires; le troisième article de ses palpes est mince, allongé et placé au bout du troisième.

13. **B. Ussurensis** n. sp.

Hirsutus, niger; vertice (in ♂ capite), thorace pallide-flavescente; pectore griseo; abdominis segmentis basalibus duobus pallide flavescentibus, coeteris margine griseo fulvo ciliatis.

Rapport A ♀ = 5.
— B ♀ = 5,5.

Long. ♀ 18 — 25; ☿ 14 — 18; ♂ 12 — 17 mill.
Larg. — 40 — 42; — 20 — 33; — 25 — 23 mill.

Noir, corps allongé. Une touffe sur le chaperon et autour de la tête un collier de poils fauves. Thorax, côtés, poitrine et dessus des deux premiers segments abdominaux couverts de poils jaunes pâles; souvent sur le dos du thorax et sur les bases des deux segments la couleur jaune pâle est plus foncée, elle tire un peu sur l'orange.

Le dessus des segments suivants hérissés de poils noirs, le bord de chacun de ces segments est garni d'une bande mince de poils fauves.

Les segments ventraux et les cuisses ciliés de poils gris jaunâtre.

Les bords des ailes enfumés.

Var β ouvrière minor: les côtés, la poitrine, les bandes de l'abdomen et les pieds garnis de poils blanchâtres; avec cette coloration elle ressemble à B. *Baicalensis*.

Mâle semblable à la femelle. Touffe sur le chaperon plus grande, la barbe de mandibule jaune, le ventre et les pieds généralement plus garnis de poils pâles, les bandes sur les bords des segments plus jaunes, souvent tirant sur l'orange. Ailes plus transparentes.

Cette espèce est très-repandue sur l'Amour, Oussuri et Songare, plus rare aux environs d'Irkoutsk.

14. **B. laesus** Morav.

Flavo hirsutus; thorace disco aurantiaco vel fusco-villoso; abdominis segmento ultimo dorsali nigro-setoso ♂ segmento centrali ultimo apice rotundato leviterque incrassato.

Moraw. Пут. въ Туркест. Фед. Ч. V. т. 1. p. 3, 6.

Rapport A ♀ = 8,1.
— B ♀ = 4,9.

Long. ♀ 16 — 18; ♂ 14 mill.
Larg. — 36; — 30 mill.

Pâle jaunâtre, le dos du thorax d'une couleur orange foncée; l'anus noir.

Cette espèce ressemble beaucoup au B. *muscorum*, mais il diffère par ses rapports A et B, et par la forme du deuxième article des palpes maxillaires, cet article est richement garni de poils longs, soyeux.

Caucase (Lagodech), Astrabad, Tachkent.

15. **B. Senilis** Fabr.

Hirsutus-flavescens, thorace fulvo, corbiculis posticis plerumque fulvociliatis.

Fab. Sys. Ent. ii. p. 381. 17.

Pour ses variations voir:

Smit. Calg. Hy. B. M. T. i. p. 386. 2.

Rapport A ♀ ☿ ♂ = 7 — 7,4.
— B ♀ ☿ ♂ = 4,2 — 4,7.

Long. ♀ 16 — 20; ☿ 8 — 16; ♂ 12 — 16 mill.
Larg. — 35 — 37.5; — 27 — 31; — 25 mill.

Europe, plus répandu dans le nord.

16. **B. muscorum** Lin.

Hirsutus-flavescens, thorace anoque subfulvis, abdomine basi albo-flavo que maculata, media fasciis maculisque atris.

Lin. Fau. Su. 1714.

Pour ses variétés voir Smit Catg. Hy. B. M. T. I, p. 386. 1.

Rapport A ♀ ☿ = 7 — 7,5; ♂ = 7,5.
— B ♀ = 4,6 — 5; ☿ = 4,2 — 5; ♂ = 4,6.

Long. ♀ 16 — 20; ☿ 14 — 16; ♂ 12 — 16 mill.
Larg. — 35 — 38; — 25,5 — 31; — — — 30 mill.

D'après l'analyse la plus scrupuleuse je ne trouve aucune différence entre le B. *muscorum* et B. *Senilis* avec toutes ses variétés.

J'ai la conviction qu' après l'étude de leurs moeurs, de leurs mode de nidification on ne trouvera aucune différence.

Cette espèce est très-répandue partout en Europe, en Sibérie et au Caucase.

17. **B. variabilis** Schmiedeknecht.

Communiqué à moi sous ce nom par le D-r. Schmiedeknecht, présente une différence visible par son rapport. A et la forme de ses palpes maxillaires.

C'est une espèce noire avec les poils sur le chaperon et sur les derniers segments d'une couleur testacée.

Rapport A ♀ ☿ ♂ = 6,1 — 6,5.
— B ♀ ☿ ♂ = 4,1 — 44.

Long. ♀ 15 — 16; ☿ 12 — 13; ♂ 11 — 13 mill.
Larg. — — — 30; — — — 27,5; — — — 25 mill.

18. **B. hypnorum** Lin.

Hirsutus, ater, thorace abdominisque basi supra fulvis; ano albo.

Lin. Sy. Nat. i. 960. 47.

B. *apricus* Fab. S. P. p. 348. 29.

Rapport A ♀ ☿ = 9,8; ♂ = 10.
— B ♀ ☿ ♂ = 3.

Long. ♀ 22; ☿ = 12 — 14; ♂ 12 mill.
Larg. — 39; — — 28 — 30; — 30 mill.
Europe.

19. **B. fragrans** Pall.

Maximus, supra totus vestitus vellere dilute flavo,

rarius albicante. Capite pedibus et subtus totus minus densa atro-villosis. Thorace inter alas fascia lata transversa atra.

Mares paulo minores et femina maxima fronte etiam flavescens et fragrantissime odore roseo.

Pall. Ros. Reis. 1801, T. 1 p. 474.

Eversm. Bull. Nat. Mos. 1852, III, p. 129.

Radoch. — — — 1859 p. 484, 8 Tab. V fg. 7.

Rapport A ♀ = 9,2; ☿ = 9,4; ♂ = 7,4.

— B ♀ ☿ ♂ = 4 — 4,3.

Long. ♀ 30 — 34 mill.; ☿ 17; ♂ 13 mill.

Larg. — 50 — 34; — 26 mill.

B. fragrans a été trouvé par Pallas sur le Volga. Il diffère de ses espèces voisines 1) par sa grandeur, 2) le front, les côtés de la poitrine, le dessous du corps et les pieds sont noirs, 3) les ailes foncées tirant sur le violet, 4) 2-e article des palpes maxillaires long cylindrique. Russie méridionale Orenbourg, Crimée. Généralement tous les ♀ et ☿ sont d'une belle couleur de citron, excepté celles qui proviennent d'Orenbourg, elles sont d'une couleur jaune paille.

20. **B. distinguendus** Morav.

Niger, supra flavo, subtus griseo-pubescens, fascia inter alas pedibusque nigro-hirsutis.

B. *Pratorum* Fab. En. S. ii. 322, 34.

B. *fragrans* Dalb. Bom. Scand. p. 46, 26, f. 16.

— Lep. Hym. i. p. 464, 9.

— Nyl. Ap. Bosr. p. 229.

B. *distinguendus* Moraw. Hor. Soc. Ros. T. VI p. 32,6. ♀ ☿ ♂.

Rapport A ♀ ☿ = 8; ♂ = 7.
— B ♀ ☿ = 4; ♂ = 5.

Long. ♀ 22 — 24; ☿ 16 — 18; ♂ 15 — 17 mill.
Larg. — 35 — 37; — 31; — 30 mill.

variété d'Irkoutsk.

Rapport A ♀ = 7; ♂ = 7.
— B ♀ = 5,5; ♂ = 5.

Larg. ♀ 33 — 35 mill.

Femelle. Noire, sur le front et sur le vertex des poils jaunâtres. Le dessus du thorax couvert de poils jaunes; entre les ailes une large bande noire; les côtés sont couverts de poils plus pâles, les poils descendant sur la poitrine sont gris. L'abdomen jaune en-dessus; les bords de tous les segments commençant par le deuxième garnis de poils plus clairs; à cause de cela la moitié postérieure de l'abdomen paraît plus claire. Le dessous des segments ventraux et les hanches faiblement ciliés de poils grisâtres. Les ailes médiocrement enfumées. *Ouvrière.* Plus petite, la poitrine presque noire.

Mâle. Semblable, corps allongé. Une touffe de poils gris blanchâtres couvre le clypeus, on voit les mêmes poils sur les joues; les couleurs du dessus du thorax et de l'abdomen d'un jaune plus pur. Les trochanters et le vertex garnis plus richement de poils gris que ceux de sa femelle.

J'ai remarqué, que pendant la floraison du sureau, quand les fleurs sont bien mûres, B. *distinguendus* les fréquente de préférence.

Les descriptions de la femelle de cette espèce données par Dahlbom, Lepelletier et Smith présentent quelques différences de détails; celle du mâle donnée par Kirby est plus complète. La première description de cette espèce exacte et bien détaillée a été donnée par le Dr. Moravitz sous le nom de B. distinguendus.

Je possède plusieurs exemplaires de cette espèce des environs du Baïkal et de l'Amour: quoiqu' ils soient extérieurement identiques avec les exemplaires récoltés à St.-Pétersbourg et en Finlande, mais ils présentent des différences par ces rapports A et B de ses palpes. Je suppose qu'ils récoltent leur nourriture sur d'autres plantes que notre espèce européenne.

21. **B. armeniacus** nob.

Hirsutus, sulfureus, fascia media thoracis, capite corpore subtus pedibusque atris.

Rapport A ♀ = 6,1.
— B ♀ = 5.

Long. ♀ 24; ☿ 14 mill.
Larg. — 38,5; — 25 mill.

Il se rapproche beaucoup du B. *fragrans* Pall., mais il est plus petit et diffère principalement par ses ailes; la base de la deuxième cellule cubitale est deux fois plus longue que la base de la troisième cubitale; dans le B. *fragrans* et *distinguendus* celles des deux bases sont égales. Dans ces espèces les poils jaunes du thorax descendent sur les côtés et sous les ailes. Le dessus de l'abdomen est d'une belle couleur jaune et uniforme, le reste d'un noir sans traces de poils grisâtres.

Dans cette espèce la longueur des palpes maxillaires est deux fois plus grande que celle du B. *distinguendus*, quoique ces deux espèces soient de la même taille.

Ouvrière semblable, plus petite. Caucase, environs d'Erivan.

22. **B. Baïkalensis** nob.

Statura B. Sylvarum. Hirsutus griseus, thorace disco indeterminate nigro, abdomine segmentis 3 — 5 dorsalibus basi setulis nigris erectis fasciatis, dorso segmenti 2 pallide testaceo.

Rapport A ♀ ☿ ♂ = 6 — 6,2.
— B ♀ ☿ ♂ = 5 — 5,6.

Long. ♀ 16 — 18; ☿ 6 — 12; ♂ 10 — 12 mill.
Larg. — — — 33; — — 31,5; — — 27,5 mill.

Ressemble beaucoup à l'espèce précédente, mais plus petite. Noir. Le front couvert de poils gris; prothorax avec les côtés, écusson, premier segment abdominal couvert de poils longs, gris-blancs; les bords des segments suivants festonnés de poils de la même couleur; le dos du deuxième segment est garni de poils de couleur paille. Dessous de l'abdomen et les pieds ciliés de poils blanchâtres.

Deuxième article des palpes maxillaires plus large que celui de B. *equestris*.

Mâle. Semblable; barbe blanchâtre.

23. **B. equestris** Fabr.

Hirsutus flavo cinereus, thorace disco nigro abdomine segmentis 3—5 dorsalibus basi setulis nigris erectis fasciatis.

B. *equestris* Fabr. Ent. Sys. ii. 320, 23.
— Drew. Schj. Kröy. Tids. ii. 110, 5, T. 2 f. e.
— Nyl. Ap. Bor. p. 230, 7.
B. *arenicola* Thom. Hym. Scand. T. ii. p. 31,9.
B. *mucidus* Gerst. E. St. Zeit. 1869 p. 324, 16.

Rapport A. ♀ ☿ = 6,5.
— B. ♀ ☿ = 4,6.

Long. ♀ 17 — 19; ☿ 10 — 15; ♂ 12,5 mill.
Larg. — 33 — 35; — 22,5 — 30; — 27,5 mill.

Noir; couvert de poils jaune pâle; ses poils sur le front, au dessous de la portrine et de l'abdomen, ceux des pieds sont plus blanchâtres. Quoiqu' il se rapproche beaucoup du B. *distinguendus*, il en diffère: 1) sur le dos du thorax il n'a pas une bande, mais un disque noir, 2) les bases du troisième, quatrième et cinquième segments portent une bande de longs poils noirs, 3) le dos du deuxième segment est jaune, passant au roux, 4) le troisième article des palpes maxillaires diffère par sa forme du B. *distinguendus*.

Dania, Suecia, Petropol, Finlande.

Var. β mucidus Gerst. Absence totale de poils noirs sur les troisième, quatrième et cinquième segments; les rapports A B et la forme des palpes maxillaires ne diffèrent pas.

Petropol, Suisse, Caucase (Kobi, Kourouch), Irkoutsk.

24. **B. Sylvarum** Lin.

Hirsuto flavescens, thoracis disco in determinate nigro; abdomine supra flavescente, segmento 3° nigro, reliquis rufis.

Apis *Sylvarum* Lin. Faun. Suec. 1713.

— — Fabr. Sys. Ent. p. 321, 27.

— — Kirby Mg. Ap. Ang. ii. 326, 82 t. 17 15 ♀ t. 16 ♀.

Bremus *Sylvarum* Panz. Fau. Ger. 85, 19.

Bombus *Sylvarum* Lat. His. Nat. XIV 65,8.

— — Dahlb. Bom. Scand. p. 44, 24.

— — Thom. Hym. Scand. T. ii. p. 30,8.

Rapport A ♀ ☿ ♂ = 6,5.

— B ♀ ☿ ♂ = 4.

Long. ♀ 15 — 17; ☿ 8 — 13; ♂ 10 — 12 mill.

Larg. — 30 — 32,5; — — 30; — 20 — 25 mill.

Nota. Après une analyse de plus de 200 exemplaires appartenant à ce groupe, j'ai la conviction que les espèces B. *distinguendus*, *equestris*, *baïkalensis* forment une hybridation des deux espèces primitives B. *fragrans* et *Sylvarum*.

25. **B. elegans** Seidl.

Capite thoraceque nigro-hirtis; fascie collari scutelloque niveis vel flavescentibus ♀ ☿ abdominis segmento primo niveo vel flavescenti 2° 3° rufescente-luteo 4°, 5° luteo-pilosis.

♂ Segmentis 1 — 3 niveis vel flavescentibus 4 — 5 luteis, 6° rufescenti.

B. Elegans! Seidl. Weis. Beit. zur Gesam. Nat. Heilwissenschaft. 1837. T. II, p. 63 — 73. (Collect. Wien.)

B. rufescens! Evers. Bull. des Nat. de Mos. 1852. p. 131, (nec Lep.); Rad. idem 1859. p. 285. T. V, 639.

B. mesomelas! Gerst. Stet. Ent. Zeit. 1869. p. 321. 12.

B. intercedens! Rad. Hor. Ent. S. R. T. XII, p. 99. 25.

Rapport A ♀ ☿ = 5,2 — 5,5 ♂ = 5,5 — 6,2.
— B ♀ ☿ ♂ = 5.

Long. ♀ 20 — 22; ♀ 12 — 18; ♂ 16 — 20 mill.
Larg. — 35 — 38; — 20 — —; — 27 — 30 mill.

Autriche, Suisse, midi de la Russie, Caucase. D'après le témoignage du D-r Moravitz qui possède un exemplaire typique de Vienne, c'est le véritable *B. elegans* décrit par Seidl. en 1837.

Cette espèce présente plusieurs variétés qu'avant l'analyse des palpes j'ai pris pour des espèces différentes.

Ici encore l'apparence des formes plastiques m'a induit en erreur.

26. **B. Stewenii** Rad.

Hirsutus niger thorace antice, scutello vel (scutello ex-parte) abdominisque segmentis 1 — 4 luteo-flavis.

Bull. de Mosc. 1859. p. 486. 12. T. V, fig. 10.

B. apicalis Morar. Hor. Ent. Ros. XII, p. 13. 146.

En 1858 j'ai reçu quelques exemplaires de cette espèce, très-vieux et usés, qui étaient récoltés encore par M. Stewen en Crimée. Depuis, j'en ai reçu d'autres de la Crimée et du Caucase et je puis aujourdhui compléter la description de cette espèce.

Rapport ♀ ☿ ♂ A = 8.
— B = 4,2.

Long. ♀ 18 — 20; ☿ 11 — 16; ♂ 12 — 14$^1/_2$ mill.
Larg. — — — 40; — — — 30; — 28 — 30 mill.

Femelle. Noire. Une très-large bande jaune sur la partie antérieure du thorax descendant sur les côtés, écusson de la même couleur. Dans les vieux exemplaires récoltés par M. Stewen en Crimée, les poils jaunes de l'écusson sont à peine visibles, ils paraîssent très-foncés; mais en les examinant attentivement on voit qu'ils étaient jaunes; entre les poils noirs on en trouvera toujours de jaunes.

Voici la cause pour laquelle je n'ai pas fait attention à ce caractère dans ma description primitive en 1858 et que j'ai fait l'écusson noir sur la figure 10. T. V.

Les quatre premiers segments de l'abdomen couverts de poils jaunes assez longs et couchés; en dessous de l'abdomen on voit quelques cils roussâtres.

Ouvrière. Semblable à sa femelle, seulement le front, l'écusson entièrement et la plus grande partie du premier segment abdominal noirs. J'ai des exemplaires de cette ouvrière de Corfou et de Crimée; ils sont identiques avec la description ♀ B. Zonatus Smith (Cat. Brit. Mus. i. 389. 10). Je n'ai aucune raison de supposer que M. Smith a pris une ouvrière pour une femelle.

Mâle. La tête complètement, le thorax, les côtes, une partie de la poitrine, les cinq premiers segments abdominaux en-dessus, couverts de poils longs d'une belle couleur généralement jaune; mais il passe souvent au pâle jusqu'au jaune roussâtre. Une bande entre les ailes, qui n'est pas large, le sixième segment abdominal et l'anus noirs. Le dessous de l'abdomen légèrement cilié. Les ailes sont plus transparentes que chez la femelle et l'ouvrière.

Ce mâle ressemble beaucoup au ♂ de *B. fragrans*, mais on peut distinguer de celle-ci 1°) ♂ de B. fragrans à seulement une touffe de poils jaunes au dessous des antennes, chez le ♂ B. Stewenii toute la tête est couverte de poils jaunes 2°) le sixième segment de *B. fragrans* en-dessus est de même couvert de poils jaunes comme les autres segments chez B. Stewenii; le sixième segment et l'anus sont noirs. 3) La taille de *B. Stewenii* est plus gracieuse chez le *B. fragrans* elle est plus allongée.

Grèce, Crimée, Caucase.

27. **B. Latreillelus** Kirby.

Hirsutus ater, prothorace, scutello, abdominis segmento 1°, margine postico segmentis 2°, 3-que flavis vel pallide-luteis, segmentis coeteris albis vel albidis.

Var. β margine segmentis 1°, 2-que flavescenti.

Var. γ quo var. β scutello nigro.

Var. δ ☿ et ♂ similis feminae colore flavo decolorato in albis.

Kirby Ap. Ang. l. c. 330. 87 ♂.

Dalb. Bom. Scand. 39. 14 ♂.

B. subterraneus Thom. Hym. Scand. ii. 26. 5.

Rapport A ♀ ☿ ♂ = 7.

— B ♀ = 4,4; ☿ ♂ = 4.

Long.	♀ 17 — 21;	☿ 17 — 18;	♂ 15 — 17 mill.
Larg.	— — — 38;	— 32,5 — 35;	— 25 — 28 mill.

Femelle. Noire. Une bande sur le prothorax descendant en partie sur les côtés, l'écusson, le premier segment abdominal et les bandes minces sur le bord du deuxième et troisième segment jaunes, les segments suivants blancs. Ailes enfumées.

Sibérie.

Var. β Semblable, le premier segment noir, seulement le bord en est jaune. Suisse, Crimée.

Var. β Ecusson noir, le deuxième segment abdominal noir, le bord du troisième blanc. Suisse.

Var. δ Ouvrière, semblable à sa femelle typique; seulement les couleurs jaunes sont remplacées par la couleur blanche pure. Amour.

Mâle. Semblable à sa femelle, quelques poils gris sur le chaperon, sur les cuisses et sur le ventre; sa couleur jaune passe par le jaune pâle jusqu'au blanc.

Les exemplaires blanc pur proviennent de Sibérie.

Europe. Sibérie.

28. **B. montanus** Lep.

Niger, nigro-pilosus; prothorace pleuris scutello, segmentis abdominalibus; 1°, 2° flavis, albidis vel niveo-albo pilosis, — 3° nigro 4°, 5° anoque rufis vel ardenti rufis. Alis hyalinis plerumque leviter infuscatis.

♂. Similis; fronte flavo vel albo-piloso, segmentis 4—6 anoque rufis vel ardenti-rufis; corpore subtus pedibusque ex parte griseo-hirsutis.

Var. flav.:

B. montanus Lep. Hym. i. p. 463. 7.

— *balteatus* Dalb. Bom. Scand. p. 36. 8.

— *trifasciatus* Smit. Tran. Ent. Soc. ii. p. 73. T. VIII, fig. 4.

— *vorticosus* Gerst. E. St. Zeit. 1872. p. 200.

Var. alb.:

B. tunicatus Smt. Tran. Ent. Soc. ii. n. s. p. 43. T. VIII, fig. 7.

— *montanus* Sich. Mg. Bomb. Mont. 1863. p. 422.

— *niveatus* Krich. Verh. d. zool. botan. Gesell. 1870. T. XX, p. 458. 3.

Rapport A ♀ ☿ ♂ = 9.
— B ♀ ☿ ♂ = 4,3.

Long. ♀ 19 — 23; ☿ 10 — 17; ♂ 14 — 16 mill.
Larg. — 40 — 42; — 25 — 37; — 27,5 mill.

Noir. Les touffes sur le vertex et sur le front, une bande sur le thorax, une bande sur le troisième segment abdominal, sont formées de poils noirs pas très-longs, mais bien serrés se présentant sous la forme de velours.

Prothorax, écusson et les deux premiers segments abdominaux garnis ou de poils jaune citron ou blanc de neige et serrés de la même manière que les poils noirs; quatrième et cinquième segments et l'anus d'un roux vif.

Cuisses garnies de poils noirs.

Mâle. Semblable, excepté une touffe de poils jaunes ou blancs sur le chaperon, la bande du prothorax descend sur la poitrine, le dessous de l'abdomen et les cuisses sont ciliés de poils jaunes ou blancs d'après sa variété.

Feu le D-r Sichel dans sa Monographie sur le B. *montanus* présente d'excellentes données sur cette espèce, seulement il a poussé trop loin l'unification des espèces voisines.

J'ai vérifié sur une grande quantité d'exemplaires les conclusions du D-r Sichel et voici les résultats que j'ai obtenus.

1) *Les variétés jaunes* B. *montanus* Lep., *nivalis* Zeit., *balteatus* Dlb., *trifasciatus* Smit., *verticosus* Gerst. ne diffèrent en rien et sont identiques avec les *variétés* blanches, B. *tunicatus* Smit., *montanus* Sich., *niveatus* Krich.

2) Le reste des espèces que le D-r Sichel considère comme des variétés de B. *montanus*, forment des espèces différentes.

La distribution géographique de cette espèce est remarquable; dans les Pyrenées, en Suède, sur l'Oural cette espèce est jaune, au Caucase blanche superbe, dans le Hymalaya blanc jaunâtre, pâle, blanc, de même en Chine.

Je conserve le nom de B. *montanus* Lep. pour les raisons présentées par le D-r. Sichel p. 3, (423) dans sa Monographie.

Pour ceux qui exigent que chaque coloration ait son nom, il y aura par droit d'ancienneté pour les var. jaunes le nom *nivalis* Zeit. pour la var. blanche *tunicatus* Smit.

29. B. Dagestanicus nob.

Nigro hirsutus; fronte, prothorace, scutello (in ♂ pleuris ex parte et pectore) segmentisque abdominalibus 1° et 2° albo hirsutulis, segmentis 4° et 5° (in ♂ etiam 6°) anoque flavidis. Alis hyalinis.

Hor. S. E. R. T. XIII, p. 7.

Rapport A ♀ ☿ = 6,4.
— B ♀ ☿ = 4,4.

Long. ♀ 13 — 16; ☿ 10 — 13; ♂ 14 mill.
Larg. — — — 35; — 21 — 25; — 30 mill.

Il est d'une taille médiocre; ses poils sont plutôt longs que courts et moins serrés que chez les B. *montanus*, *Sicheli* et *viduus*.

Une touffe de poils sur le chaperon, une bande sur le prothorax et écusson blancs. Les deux premiers segments abdominaux sont couverts de poils longs, blancs mais non serrés; le quatrième, le cinquième et l'anus jaune pâle.

Les cuisses postérieures ciliées de poils longs roux. Dessous de l'insecte cilié de poils blanchâtres.

Mâle semblable, excepté les cuisses antérieures ciliées de poils blancs, les intermédiaires et les postérieures de poils noirs.

Quoique cette espèce ressemble à B. *montanus* et *Sicheli,* elle se reconnaît facilement par sa poilure peu densée, mais longue et par ses rapports A et B.

Caucase (Kobi, Passanaour, Goudaour Etchmiadzin).

30. B. **Fairmairii** Sich.

Niger; thorace niveo, fascia inter alas nigra; abdominis segmento 1° niveo, 3° nigro, 2°, 4°, 5°, anoque fulvo-rufis. Alis subhyalinis. ☿ Sich. Mong. Bomb. Mont. 1865*,* p. (441), 21.

Rapport A ☿ = 8.
— B ☿ = 3. 3.

Long. ♀ 20; ☿ 16 — 17; ♂ 15 mill.

Inde (Mont. Kunawur).

31. B. **Mlokassewiczi** nob.

Capite, pedibus abdominisque segmento 3 nigris, nigro pilosis; prothorace, scutello (in ♂ pleuris) albo-pilosis; segmentis abdominalibus 1° et 2° fusco-rufescentibus, 4° et 5° (in ♂ 6°) anoque rufis. Alis subhyalinis.

Hor. Soc. E. Ros. T. XIII, p. 8.

Rapport A ♀ = 7; ☿ = 6,8.
— B ♀ = 4,7; ☿ = 5.

Long. ♀ 17 — 20; ☿ 9 — 14; ♂ 15 mill.
Larg. — 35 — 36; — — 32; — 32 mill.

Noir. Généralement garni de poils longs; des touffes de poils noirs sur le front et sur le vertex; le prothorax et l'écusson couverts de poils blancs, la bande noire sur le thorax s'étend sur les côtés et sur la poitrine.

Premier et deuxième segments abdominaux garnis en-dessus de poils jaunes roussâtres, le troisième segment noir, le quatrième, le cinquième et l'anus d'un roux vif.

Pieds garnis de poils noirs, excepté les pieds postérieurs, qui sont garnis de poils roussâtres, quelquefois mêlés de gris.

Mâle semblable excepté; poils blancs du prothorax s'étendent sur les côtés et sur la poitrine, les poils jaunes roussâtres du premier segment sont plus pâles que ceux du deuxième, le sixième segment roux, le dessous de l'abdomen et les cuisses ciliés de poils blanchâtres.

Caucase (Mleti, Nakkitchevan, Etchmiadzin).

32. **B. Sicheli** Rad.

Hirsutus niger; thorace albo, albido vel pallidiore flavescente, fascia inter alas latissima; abdomine segmentis primo et secundo albis, albidis vel pallidiore flavescentes, margine infero secundi, tertio toto nigris, quarto quintoque (in ♂ sexto) et ano luteo vel luteo-fulvis.

B. *Sicheli* Rad. Bull. de Mosc. 1859, p. 481. T. V, fig. 2.

B. *montanus* Sicheli Mong. Bom. montanus, p. 433 14; 438. 21.

B. *alticola* Krich.

Cette espèce, quoique très-voisine de B. montanus ne forme point une variété de cette espèce, comme le supposait le D-r Sichel; c'est une espèce typique appartenant aux régions froides; elle se trouve en Sibérie jusqu'au Kamtchatka et en Suisse dans les montagnes où le climat est rude (rauh) Sich. p. 433.

Rapport A ♀ ☿ = 9 ♂ = 11.
— B ♀ ☿ = 4 ♂ = 3,8.

Long. ♀ 18 — 26; ☿ = 8 — 17; ♂ = 12 — 15 mill.
Larg. — 38 — 42; 22,5 — 28; — — 29 — 34 mill.

Femelle. Noire. Poils de la face blanchâtres; le thorax avec les côtés est blanc, elle porte sur le dos une très-large bande noire. Cette bande est assez mince chez *B. montanus*, beaucoup plus large chez *B. viduus*, et très-large chez *B. Sicheli.*

Le premier et le deuxième segments de l'abdomen sont couverts de poils blancs comme le thorax, le bord postérieur du deuxième et le troisième segments noirs, le quatrième, le cinquième et l'anus d'un jaune faiblement roussâtre. Par sa stature elle ressemble à B. montanus.

Dans cette espèce la couleur du thorax et des deux premiers segments reste toujours la même (cela n'existe par chez B. viduus). Mais cette couleur qui primitivement est blanche, se change en blanc faiblement jaunâtre (*alticola* Krich, et var. l. sub. v. Sich.). Je possède deux exemplaires pris dans les montagnes de Sibérie où cette couleur est grise très-foncée, comme enfumée. J'ai eu l'occasion d'examiner beaucoup d'exemplaires de cette espèce; ils varient beaucoup par les nuances de leur couleur blanche et l'épaisseur de leur poilure abdominale; mais la femelle est toujours facile à reconnaître 1) la bande noire du thorax est très-large, 2) la couleur blanche ou pâle jaunâtre du thorax est de la même force et de la même nuance que celle des deux segments abdominaux, 3) le bord inférieur du deuxième segment est toujours noir.

Ouvrière semblable à sa femelle. Poils de la face noirs; les poils noirs sur le bord inférieur du deuxième segment sont remplacés par de longs poils blancs. Généralement les poils de l'abdomen sont plus longs et plus hérissés que chez la femelle; les corbicules garnies de poils blanchâtres.

Mâle. Semblable. Une touffe qui couvre presque le clypeus et les poils du vertex de la même couleur que celle du thorax. Couleur du thorax et des deux premiers segments abdominaux est ou d'un blanc qui est toujours un peu jaunâtre, jamais blanc pur, ou pâle jaunâtre, ou d'une belle couleur jaune comme chez le *B. burellanus.* Le sixième segment de la même couleur comme le quatrième et le cinquième. Généralement les poils sont moins serrés, assez longs et hérissés; la poitrine, l'abdomen en dessous et les pieds garnis de poils longs, peu épais et d'une couleur un peu plus pâle que celle du dessus.

Le D-r Sichel p. 433 a parfaitement reconnu ce mâle qu'il avait reçu du Kamchatka.

Je dois ajouter ici que les exemplaires que j'ai reçus de la Suisse sous le nom *alticola* Krich., sont identiques avec var. sub a Sichel provenant de l'Engadine et que je possède de feu le D-r Sichel. Tous ces exemplaires suisses sont inconstablement *B. Sicheli*, par leur rapports A et B, par la forme des palpes et par les dispositions des couleurs. Chez les femelles provenant de la Suisse la couleur blanche n'est pas pure, elle est jaunâtre et la couleur des derniers segments jaune-roussâtre; dans les exemplaires de Sibérie la couleur blanche est pure et la couleur des derniers segments est jaune. Entre les ouvrières *major* de Suisse et de Sibérie il n'y a pas de différence; entre des ouvrières *minor* de Sibérie qui sont généralement plus riches par leur habitus, on trouve souvent des exemplaires pareils au *minor* de la Suisse. On peut dire la même chose et du mâle de la Suisse et de la Sibérie.

33. **B. Caucasicus** Rad.

Hirsutus, niger, thorace antice scutelloque albis abdominis segmentis 4 — 5, anoque fulvo-rubro.

Rapport A = 9.
— B = 4.

Long. ♀ 19 — 22 ☿ 12 — 18 mill.
Larg. — — 42 — 25 — 35 mill.

Noir. Une bande sur le prothorax qui ne descend pas sur les côtés et écusson blanc de neige.

Le quatrième et le cinquième segments abdominaux et l'anus roux vif; ces mêmes segments ventraux richement ciliés de poils de la même couleur.

Le deuxième article des palpes maxillaires long cylindrique.

Var. β. Les poils blancs de l'écusson sont plus pauvres et passent au gris.

Cette espèce se rapproche beaucoup sous tous les rapports de notre B. *lapidarius*. Seulement je n'en connaîs pas le mâle.

Caucase (Lagodekhy, Mleti, Fontan).

34. B. Calidus Eversm.

Hirsutus, ater, thoracis fascia antica abdominisque segmentis dorsalibus 1 — 4 albis.

Eversm. Bull. de Mosc. 1852, p. 133. 12.

Rapport A ♀ = 7,6.
— B ♀ = 4,3.

Long. ♀ 19 — 21; ☿ 10 — 16 mill.
Larg. ♀ — 40; ☿ 13 — 30 mill.

Noir. Une large bande sur le prothorax qui descend sur les côtés et sur la poitrine, aussi le dessus des quatres premiers segments abdominaux couverts de poils blancs de neige.

Ailes enfumées.

Caucase (Kobi, Goktcha, Fontän), Trébizonde.

35. B. alpigenus Morav.

Hirsutus niger; collari scutelloque albidis; abdominis segmento 1° secundoque ex parte cano-pilosis, 4 — 5 rufo pilosis; *mandibulis* sexdentatis.

Morav. Hor. E. S. R. T. X, p. 132. 12.

Rapport A ♀ ☿ = 7.
— B ♀ ☿ = 4.

Long. ♀ 20 — 23; ☿ 14 mill.
Larg. — — 40; — 27,5 — 29 mill.

Noir, couvert de poils noirs, longs et non serrés.

Les mandibules à six dents; (dont les quatre plus inférieures, que les dents qui sont au sommet.

Sur la partie antérieure du thorax une large bande de poils blancs qui ne descend pas sur les côtés; écusson garni de poils longs blanchâtres.

Les poils de l'abdomen sont généralement longs, le premier segment et la partie basale du deuxième segment garnis médiocrement de poils blanchâtres; le quatrième cinquième segments et l'anus roux. Le dessous de l'insecte et ses pieds noirs.

Ailes médiocrement enfumées.

Podolie, Caucase (Khewsour, Mleti).

36. **B. viduus** Erich.

Hirsutus niger; thorace antice, scutello, abdominis segments 1°, 4 — 5° anoque albis, segmento 2° luteo. Alis subfuscis.

Menetr. Mittend. Sibir. Reis. B. 11, p. 65.

Rad. Bull. de Mosc. 1859. p. 481 p. 1. T. V, fig. 1.

Sichel. Sur le Bomb. montanus p. 435 (15).

B. patagiatus Nyl. Ap. boreal. p. 234. 16.

Le D-r Sichel dans sa Monographie sur le B. montanus a supposé que c'est une variété de B. montanus. Si on prend en considération seulement la disposition des couleurs on peut adopter cette supposition, mais l'analyse des palpes montre trop évidemment qu'il n'y a rien de commun entre le B. *montanus* et B. *Sichelii.*

Rapport A ♀ ☿ ♂ = 11 — 12.
— B ♀ ☿ ♂ = 3.

Long. ♀ = 19—24; ☿ = 11—15; ♂ = 12—15 mill.
Larg. — — 40—42; — 20—30; — — 32,5 mill.

La description de Nylander est défectueuse «Hirsutus, saltem segmenti secundi abdominis flavescens vel etiam analis.»

Nous avons eu l'occasion d'examiner plus d'une centaine d'exemplaires. Le troisième segment est toujours, le premier souvent pâle jaunâtre; le quatrième et le cinquième segments toujours blancs.

Rarement les deux premiers segments chez l'ouvrière minor sont tout à fait blancs. Par la forme de son corps il ressemble à *B. terrestus.*

Mâle semblable; sur le chaperon on voit quelques poils disseminés gris jaunâtre, la bande du prothorax qui descend sur les côtés et les deux premiers segments abdominaux jaune pâles, écusson noirs, sixième segment blanc.

Généralement les poils du dessus de l'insecte sont plus longs et plus soyeux. Sibérie occidentale et orientale.

ÜBER METHODE UND THEORIEN

in der Geologie.

Von

H. Trautschold.

In dem kleinen Artikel, welchen Herr Professor Neumayr in dem 8-ten Hefte des Neuen Jahrbuches für Mineralogie des Jahrgangs 1877 veröffentlicht hat *), sagt er wörtlich: «ich bin der Ansicht, dass der Speciesbegriff in der Paläontologie überhaupt unanwendbar sei, — ich betrachte es als die nothwendige logische Consequenz der Lehre von der allmählichen Abänderung, dass *nur* die minutiösen Merkmale, welche die successiven Formenreihen voneinander unterscheiden, sichere Schlüsse über das relative Alter verschiedener, räumlich von einander getrennter Ablagerungen gestatten.»

Es verdient gewiss immer dankenswerthe Anerkennung, wenn Jemand seine Meinung klar und deutlich formulirt ausspricht, man weiss wenigstens, woran man ist. Prof.

---

*) Bemerkungen über den russischen Jura.

Neumayr sagt weiter, dass die Erzielung einer Uebereinstimmung mit mir kaum möglich sei; ich füge hinzu, auch nicht nöthig, eingedenk des «du choc des opinions jaillit la vérité»!

Vor allen Dingen ist hervorzuheben, dass nach Prof. Neumayr der Begriff der Species (warum nur in der Paläontologie?) durch die Lehre von der allmählichen Abänderung aufgehoben wird. Aber man hat gesagt, dass die Darwinsche Theorie einer Brücke zu vergleichen wäre, von welcher bloss die eingerammten Pfähle vorhanden wären, die verbindenden Querbalken aber fehlten, und nach meinen Erfahrungen und Kenntnissen bezüglich des vorhandenen paläontologischen Materials kann ich diesen Vergleich nur passend finden. Sehr richtig und treffend hat Barrande bemerkt, dass, wenn der Prozess der allmählichen Abänderung wirklich stattgefunden hätte, er doch in der ersten Periode des Bestehens der organischen Welt am meisten hervortreten müsste, was indessen durchaus nicht der Fall ist. Und doch ist die silurische Formation eine der am genauesten untersuchten. Alle Naturforschung fusst auf Thatsachen, aber der Darwinschen Theorie oder besser Hypothese fehlen die thatsächlichen Stützen. Ich habe schon im Jahre 1874 darauf hingewiesen, dass eins der stärksten Argumente gegen die allmähliche Abänderung der Formen der Umstand sei, dass gewisse Organismen sich im Laufe aller Zeiten unverändert erhalten haben *), und aus dem eingehenden und genauen Studium, welches Davidson den Brachiopoden gewidmet hat, zieht er den Schluss, dass diese Thierklasse keinen Beweis für die Richtigkeit der Darwin'-

---

*) Die langlebigen und die unsterblichen Formen der Thierwelt. Bullet. de Moscou 1874.

schen Hypothese liefere. Man wird zugeben, dass Barrande und Davidson vortreffliche Beobachter sind, und dass ihre Namen bei den Paläontologen einen guten Klang haben. Man wird mir vielleicht einwenden, dass ich ja selbst vor längeren Jahren für das Vorhandensein von Uebergangsformen eingetreten sei[*]), aber ich bestreite auch heute nicht, dass es Uebergangsformen giebt, jedoch in dem Sinne, dass die Abänderungen der typischen Form einer Species den Abänderungen einer anderen Species so nahe treten, dass es den Anschein hat, als wenn die eine Species der anderen durch allmähliche Abänderung ihr Dasein verdankte. Zu diesen Formen, welche in zahlreichen Species bei unermesslicher Zahl der Individuen grosse Veränderlichkeit zeigen, gehören die Ammoniten und manche andere Gattungen, auf die wiederholt hingewiesen ist; aber es giebt noch sehr viel mehr Gattungen, deren Spezies grosse Beständigkeit in der Form zeigen, oder was dasselbe ist, sehr geringe Variabilität. Indessen die Anhänger der Evolutionstheorie wollen nichts von scharfer Trennung wissen, überall wo sie vorhanden ist, setzen sie fehlende Zwischenglieder voraus, füllen die vorhandenen Lücken mit den Gebilden ihrer Phantasie.

Welchen Werth haben denn aber die minutiösen Merkmale? «Kein Blatt auf dem Baume ist dem anderen gleich» ist ein bekanntes Wort im Volksmunde. In unseren Sammlungen ist kein Ammonit dem anderen gleich, so viel Individuen einer und derselben Art auch vorhanden sein mögen. «Es giebt keine Dubletten», hat einmal Jemand ausgerufen, und er hatte Recht. Jedes Individuum unterscheidet sich also von dem anderen, wenn sie auch derselben Art angehören, durch minutiöse Kennzeichen, jedes Individuum verdient also demgemäss nach Ansicht der Evolutionisten einen besonderen Namen, kann auch zu Schlüssen über das relative Alter verschiedener Ablagerungen berechtigen.

---

[*]) Uebergänge und Zwischenvarietäten. Bullet. de la Soc. des naturalistes de Moscou. 1860.

Ist dieses Prinzip der minutiösen Abänderungen wirklich in der Praxis verwendbar? Ich möchte behaupten, dass es gerade bei den veränderlichsten Thierformen am wenigsten zu brauchen ist. Es ist allgemein bekannt, dass die Ammoniten während ihrer Lebenszeit sehr bedeutenden Wandlungen in der Form unterworfen sind. Diese Wandlungen vollziehen sich aber nicht bei jedem Individuum derselben Art in gleicher Weise. Es geschieht daher, dass sich Individuen gleichen Alters in vorschiedenem Gewande zeigen, während sie in der Jugend einander gleich waren. Man sieht, zu welchen Unzukömmlichkeiten die Theorie von den minutiösen Abänderungen führt. Was können minutiöse Merkmale nutzen, wenn ein und dasselbe Individuum während seiner Lebenszeit sich in zwei Formen kleidet, die so verschieden voneinander sind, dass sie den Werth von zwei guten Species haben? Es kommt vor, dass in manchen Schichten der Gehalt an Schwefel und Eisen nur zur Verkiesung der kleineren Individuen hinreicht, während die grösseren im Laufe der Zeit zerstört worden sind. An anderen Orten sind grössere Individuen vorhanden; das giebt dann wieder zwei Arten für die Evolutionisten. Es erscheint ganz logisch nach jener Theorie, dass die jungen Individuen andere Namen erhalten müssen, als die alten, so dass z. B. auf die Ammoniten dasselbe Verfahren angewendet würde, wie bei den Engländern, welche zur Pairs ernannt, andere Namen erhalten, so dass der junge d'Israeli als altes Individuum Beaconsfield heisst. Nach Prof. Neumayr würde Fürst Bismark vielleicht drei Namen erhalten müssen, da er in den verschiedenen Perioden seines Lebens mehrfache äussere wie innere Wandlungen erfahren hat. Der Namengebung ist nach jener Theorie Thür und Thor geöffnet, und der Strom von neuen Namen hat denn auch schon angefangen sich reichlich über uns zu ergiessen, und nur guten und erfahrenen Schwimmern ist es noch möglich, sich durch die schwellenden Wogen einen Weg zu bahnen. Dennoch verfahren die Anhänger der Evolutionstheorie nicht immer consequent, und Prof. Neumayr wundert sich z. B., dass ich 1861 andere Ansichten ausgesprochen habe als nach 15 Jahren, während für einen Darwinisten doch nichts natürlicher sein muss, als eine derartige Mutation.

Dr. Waagen *) unterscheidet räumliche und zeitliche Varietäten, für jene behält er die Benennung «Varietät» bei, diese nennt er Mutationen. Die Varietät hat den Charakter des Schwankenden, die Mutation ist constant. Aber die Lehre von der allmählichen Abänderung schliesst ja überhaupt jede Constanz aus. Dr. Waagen fasst die älteste Art einer Formenreihe als Stammart auf, aber auch hier ist nicht recht einzusehen, wie man von einer Stammart sprechen kann, wenn Alles durch allmähliche Uebergänge ineinander verfliesst. Es liesse sich ein modus virendi mit den Evolutionisten herstellen, wenn sie Collectivart **) (ein Wort, das Waagen vorgeschlagen) als gleichbedeutend mit unserer «guten Species» annehmen wollten, ihre «Mutation» unserer «Varietät» gleichstellten, und ihre «Varietät» fallen liessen. Die Veränderungen, die während der Lebenszeit im Individuum vor sich gehen, sind für die Stratigaphie nicht zu verwerthen, während sie zoologisch natürlich von Wichtigkeit sind. Indessen das sind fromme Wünsche, so lange die Anhänger Darwin's an dem allzuflüssigen Begriff der allmählichen Abänderung festhalten. Eine Folge der Verwendung der minutiösen Merkmale der Fossilien für die Altersbestimmung der Schichten wird sein, dass auch die Sedimente in unzählige Unterabtheilungen werden getrennt werden, was wahrscheinlich für die meisten Fälle zu nicht minder lebhaften Discussionen Veranlassung geben wird, wie die Lagerung der Steinheimer Planorbis multiformis.

---

*) Die Formenreihe des Ammonites subradiatus.

**) Formenreihe scheint weniger bestimmt den Begriff auszudrücken.

Die Bestimmung des Alters der Schichten ist sehr leicht, wenn die Gesteine in raschem Wechsel aufeinander folgen, da jeder Wechsel des Gesteins von einem Wechsel der Fauna begleitet ist. Die Schärfe der Begränzung lässt in diesem Falle keinem Zweifel Raum. Anders verhält sich die Sache, wenn ein gleichartiges Gestein hunderte von Fussen mächtig ist. In dem gleichartigen Medium wohnt auch eine gleichartigere Fauna. Wenn aber solche Ablagerungen über Tausende von Meilen verbreitet sind, so wird die Altersbestimmung noch misslicher, denn an den verschiedenen Stellen der früheren Meere haben sich verschiedene Faunen angesiedelt, an dem einen Punkte Korallen, an dem anderen Austern, an dem dritten haben sich Cephalopoden aufgehalten. So gross wie in den jetzigen Meeren ist allerdings damals der Unterschied zwischen gleichzeitigen Faunen nicht gewesen, denn es ist kein Beispiel bekannt von Ungleichartigkeit, wie das der Meeresfauna vom West- und Ostufer Nordamerikas. Wenn solche Verhältnisse schon während der früheren Perioden geherrscht hätten, wäre eine Altersbestimmung nahezu unmöglich gewesen, und fast das einzige Mittel hätte die Folge der Schichten geboten. Aber auch für Bestimmung des Alters älterer Ablagerungen geben auf ausgedehnten Räumen nicht minutiöse Merkmale der Fossilien das rechte Mittel an die Hand, sondern der Charakter der Fauna im ganzen Grossen, und dass uns sogar diese zuweilen im Stich lassen, beweisen die Angaben von Dr. Waagen über eine Kalkschicht im Punjab, in welcher Goniatiten, Ceratiten und Ammoniten zusammen vorkommen. — In der Schätzung des Alters sind von den Geologen die grössten Fehler gemacht worden, und werden ohne Zweifel noch gemacht werden. Die Absätze, welche den Fuss des Hügels bedecken sind für älter gehalten worden, als die, welche den Gipfel krönen, während sich in der That die Sache umgekehrt verhielt. Man hat Grund, sich äusserst skeptisch zu verhalten gegenüber den Altersbestimmungen von Festlandsbildungen, welche auf Meeressedimenten lagern, ohne wieder von Meeressedimenten bedeckt zu sein. Man hat durchaus kein Recht, eine auf Silur ruhende nicht von Silur bedeckte Schicht mit Farnkräutern für silurisch auszugeben, ebenso wenig, wie man Sandsteine mit Landpflanzen, welche auf Jurakalk liegen, desshalb für jurassisch zu betrachten berechtigt ist. Es ist hier der Blick ins Grosse, nicht das minutiös Kleine von Wichtigkeit, um solche Verhältnisse richtig zu beurtheilen, wobei ich indessen die Nützlichkeit der Beobachtung des mikroskopisch Kleinen nicht in Abrede stellen will.

Eine gute Illustration zu den erwähnten Verhältnissen liefern die russischen Sedimente. Der Silur von Esthland ist wesentlich verschieden von den gleichzeitigen Absätzen im Ural, der obere Jura von der Petschora zeigt wesentliche Verschiedenheiten von dem Moskauer Jura, dieser wiederum ist verschieden von dem Jurakalk von Isjum. Die beiden oberen Schichten des Moskauer Jura sind petrographisch verschieden, waren also leicht zu unterscheiden, wenn auch ihr Alter erst später bestimmt wurde, die untere dagegen, Oxford und Kelloway nebst Bath waren, obgleich man ihr Alter am frühesten als das des Oxford bestimmt hatte, schwerer in ihren einzelnen Theilen zu parallelisiren, da sie fast überall in Form von schwärzlichen Thonen auftritt. Hier fanden sich Ammonites alternans mit A. plicatilis zusammen, dort A. Arduennensis und Eugenii in Gesellschaft mit A. Jason u. an einem dritten Ort A. Jason zusammen mit A. Tschefkini (einer dem A. sublaevis nahe verwandten Species), endlich auch A. subdiscus in einem Bett mit A. Jason, und alles Das in einem und demselben Thon, wenn auch an verschiedenen Orten. Hier als gemischt anzunehmen, was in Westeuropa getrennt vorhanden ist, gebot schon die Vorsicht, so lange nicht sichere Daten über das Lager der Leitfossilien gesammelt waren. Dass A. alternans sich nur in den oberen Lagen der Thonschicht befinde, war zuerst ausgemacht, das Uebrige war bis vor Kurzem zweifelhaft, denn A. subdiscus wurde erst vor zwei Jahren entdeckt, und der braune Sandstein von Gshel lieferte auch erst in den letzten Jahren das nöthige Material, um über sein relatives Alter klar zu sehen. Ich halte mein Vorgehen für richtig, obgleich ich nicht zu den minutiösen Merkmalen meine Zuflucht genommen habe; das Publikum ist zwar wegen des Zögerns ungeduldig geworden, aber Zögern war besser als Uebereilung, und das erzielte Resultat lässt mich die lange Dauer der Ueberlegung nicht bedauern.

Beleuchten wir jetzt das Verfahren des Hrn. Prof. Neumayr, der meine Methode als unbrauchbar verurtheilt. Ich muss voranschicken, dass ich von den sonstigen verdienstvollen Arbeiten des Wiener Geologen absehe und nur über seine in den Geognostisch-Paläontologischen Beiträgen von Benecke veröffentlichte Arbeit: «Die Ornatenthone von Tschulkowo und die Stellung des russischen Jura» mein Urtheil abgeben will. Das Material, welches Hrn. Prof. Neumayr zu Gebote stand, war eine kleine Sammlung Kelloway-Fossilien von Tschulkowo im Gouv. Rjäsan und, wie es scheint, eine grössere Sammlung Moskauer Jura-Fossilien der Geologischen Reichsanstalt; ausserdem kannte Prof. Neumayr eingestandener Massen nur einen kleinen Theil der über den russischen Jura veröffentlichten Arbeiten, und stützte sein Urtheil vorzugsweise auf meine älteren Schriften über diesen Gegenstand. Es ist sicher mit Dank anzuerkennen, wenn gelehrte Fachmänner über gewisse Gegenstände, mögen sie auch den entferntesten Gegenden angehören, ihr Urtheil fällen, sie werden es wie z. B. von Buch, gewöhnlich in den Rahmen allgemeiner Betrachtungen fassen und vorsichtige Schlüsse aus den vorliegenden Thatsachen ziehen. Nicht so Prof. Neumayr, der, obgleich auch er nicht den russischen Jura von Angesicht zu Angesicht kennt, doch die weitgehendsten Folgerungen aus den unvollständig gekannten Dingen, aus der mangelhaften Kenntniss der Literatur zieht. Vor Allem erregte mein Erstaunen, dass Prof. Neumayr das Bild des russischen Jura durch den Belemnitenschiefer von Jelatma vervollständigte, welcher das unterste Glied des russischen Jura darstellen soll. Das Wort «Belemnitenschiefer» ist nie von russischen Geologen angewendet worden, und der schiefrige Thon mit Belemniten u. Gryphaea dilatata (Gr.

signata Rouill.), den Murchison «slate with belemnites» nennt, ist auch nicht die unterste Schicht, nicht Bath, sondern Kelloway, da er Ammon. modiolaris enthält nebst A. Jason u. a. m. An das Vorkommen dieser schiefrigen Thone mit Belemniten knüpft Prof. Neumayr die höchst gewagte Behauptung, dass sie auf Zusammenhang deuteten mit den an der Basis des Jura auftretenden Schiefern im Banat, in der Krim und im Kaukasus, und dass möglicher Weise die Kohle von Tschulkowa jurassische Kohle sei, analog der Jurakohle von der unteren Donau. Herr Burgold, welcher die Tschulkowa-Fossilien der geologischen Reichsanstalt verehrt hat, muss ein wenig genauer Beobachter sein, dass ihm das Vorhandensein von Stigmaria ficoides in der Kohle von Tschulkowa entgangen ist. Uebrigens sind die untersten Schichten, oder wie Prof. Neumayr sagt, die Basis des Jura im Kaukasus und der Krim Lias, und diese stehen naturgemäss nicht im Zusammenhange mit dem Kelloway von der Oka.

Prof. Neumayr stellt ferner den Inoceramenthon von Ssimbirsk über den olivengrünen Sand von Charaschowo, während ich diese Bildungen für gleichzeitig halte. Wenn der glaukonitische Sand mit A. fulgens als Aequivalent des Neocom genommen wird, so fehlt in der Reihe der Schichten bis zur weissen Kreide kein einziges Glied im Moskauer Gouvernement. Ebenso, wenn bei Ssimbirsk der Inoceramenthon als Aequivalent des Neocom genommen wird, fehlt auch dort kein einziges Glied des ganzen Schichtensystems, und ich sehe desshalb nicht ein, warum hier oder dort eine Lücke anzunehmen ist; um so weniger sehe ich das ein, da ja männiglich bekannt ist, dass sich alle Sedimente Russlands in ungetrübter Ruhe abgesetzt haben, also Alles in aller Ordnung vor sich gegangen ist.

Prof. Neumayr verweilt auch bei der Frage, woher zur Jurazeit das organische Leben in das neugebildete Jurabecken Russlands eingeströmt sei. Mir scheint diese Frage eine ziemlich müssige zu sein, für welche eben nur die Evolutionisten grösseres Interesse haben können. Es liegt doch auf der Hand, dass die Thiere nur da in das Jurabecken Russlands gelangen konnten, wo es im Zusammenhang mit dem Erdocean war; aber um bestimmteren Nachweis über die Herkunft der jurassischen Thiere zu geben, dafür ist das östliche Europa und die angränzenden Länder doch lange nicht genug durchforscht, wie denn überhaupt irgend einen Ort der Meeressedimente als den Geburtsort bestimmter Typen anzugeben, äusserst gewagt sein dürfte.

Mit dem Erscheinen der Aucellen bringt Prof. Neumayr «die gewaltigste Transgression» der Meere in Verbindung, die wir kennen, und auf welche die Aucellen der Moskauer Gegend, Sibiriens, Kamtschatka's, Aljaska's, Grönland's, Spitzbergen's hinweisen sollen. Nach meiner unmassgeblichen Meinung ist die Versetzung oder Translocation des damaligen nördlichen Meeres verhältnissmässig durchaus nicht grossartig gewesen, sondern hat sich auf die nördliche Hälfte des europäischen Russlands beschränkt. Dass auf Spitzbergen, Grönland, Aljaska sich Aucellenschichten befinden, rührt gar nicht von einer Transgression des Meeres her, sondern von dem allmählichen Rückzuge des Erdoceans. Ein Blick auf jede geologische Karte, die einen grösseren Theil der Erdoberfläche umfasst, zeigt, dass mit jeder Formation das Festland an Umfang zugenommen, dass folglich das Meer sich in engere Gränzen zurückgezogen hat. Es hat im Laufe der Zeit ein progressives Ansetzen neuer Uferzonen an das vorhandene Festland stattgefunden, so dass sich Devon an das vorher trocken gelegte Silur anlegt, Bergkalk an Devon u. s. w. Es ist also ganz natürlich, dass unmittelbar nach der Aucellenperiode wieder ein Küstensaum trocken gelegt wurde, und dass sich in diesem Neulande die Leichen der vorhergehenden Bevölkerung befanden, so in Grönland, so auf Spitzbergen und überall da, wo das Meer der letzten Juraperiode die flachen Küsten des Festlandes, der Halbinseln und Inseln bespült hat. Dass an vielen Orten sich diese Ablagerungen nicht erhalten haben, ist ebenfalls sehr natürlich, da das Meer damals, wie heute noch, auch zerstörend auf das Ufergelände gewirkt hat, und steil abfallende Ufer damals so wie heut gewiss vorhanden gewesen sind. Es ist zu verwundern, wie man immer lieber zu gewaltsamen Ereignissen seine Zuflucht nimmt, wenn sich auch die fraglichen Vorgänge auf die einfachste und natürlichste Weise erklären lassen.

Prof. Neumayr nimmt ferner an, dass zur Zeit des russischen Kelloway-Meeres eine Eröffnung der Communication mit Mitteleuorpa stattgefunden habe; ich meinerseits halte dafür, dass diese Verbindung um die devonische Halbinsel herum (Woronesh) schon früher vorhanden gewesen ist, und dass darin die Ueberschiebung des mittleren Jurameeres nach Westen keine Aenderung hervorgebracht hat. Wahrscheinlich ist das Meer offen gewesen in der Breite von Kursk, Tschernigow, Brest-Litowsk, Lublin u. s. w.; Popiläni in Kurland weist eine dem Moskauer Kelloway ähnliche Fauna auf, und hat also vielleicht in directer Verbindung mit dem centralrussischen Jurabecken gestanden. Nach der Zeit des Kellowaymeeres scheint jedenfalls die unmittelbare Verbindung nach jener Richtung hin unterbrochen gewesen zu sein. Von Nord, Süd und West ist also die Einwanderung der Thiere in das russische Meer möglich gewesen, und dass die dortige See während der nachpermischen Zeit bis zur mittleren Juraperiode unbelebt gewesen ist, schreibe ich schädlichen mineralischen Substanzen zu, welche möglicher Weise vom Ural her dem Meerwasser beigemischt wurden. — Es geht aus dem Obigen hervor, dass auch die von Prof. Neumayr vorausgesetzte Abschliessung des mittelrussischen Jurameeres zur Virgatus-Zeit nicht statt hatte, denn wo heute Kreideabsätze sich befinden, war offenbar vor dem Kreidemeer sehr wahrscheinlich auch das Jurameer gewesen, da jenes nur die Fortstezung von diesem sein kann. Zur Zeit des Aucellenmeeres soll sich auch nach demselben Gelehrten die Verbindung des russischen Meeres mit dem nördlichen Ocean bedeutend erweitert haben. Meiner Ansicht nach ist im Gegentheil jede Verbindung zwischen Nord und Süd damals enger geworden und endlich geschlossen worden, da die jurassischen Ablagerungen den Raum zwischen den östlichen und westlichen permischen und Kohlenkalkabsätzen vollständig ausfüllen. Zur Virgatus- und Aucellenzeit wurde das innerrussische Meer allmählich seichter, und dass veränderte Formen in dem langen Kanal, der während jener Zeit nach und nach austrocknete, auftraten, kann nicht befremden und wird auch Prof. Neumayr natürlich finden. Doch ist der Contrast zwischen den Ammoniten der genannten Schichten (Virgatus- und Aucellenschicht) und den westeuropäischen Ammoniten jener Periode durchaus nicht so gross, wie Prof. Neumayr behauptet. In der Virgatusschicht sind weder A. virgatus, noch A. biplex, noch A. Panderianus fremdartige Formen. In der Moskauer Aucellenschicht ist A. catenulatus mit A. Gevrilianus verglichen worden und A. subditus ist von d'Orbigny A. Koenigi genannt worden, ein Beweis, dass eine gewisse Aehnlichkeit zwischen diesen Species vorhanden sein muss. In der Aucellenschicht von Kaschpur sind die dicken Ammoniten wie A. Kaschpuricus den indischen ähnlich, und diese sollen ja nach Dr. Waagen grosse Uebereinstimmung mit den westeuropäischen zeigen.

In Folge seiner Betrachtungen drängt sich auch dem Prof. Neumayr die Frage auf, ob nicht die Verbreitung der Faunengebiete während der Jurazeit anderen Gesetzen folgte als jetzt. Diese Frage möchte ich mit einem entschiedenen Nein beantworten.

Professor Neumayr trennt die universellen Faunen des offenen Meeres von den lokalen Faciesgebilden und betont namentlich, dass die Schichtensysteme der ersteren vorzugsweise bestimmt sind, die einzelnen Phasen in der Entwickelung der universellen marinen Fauna darzustellen. Ich glaube, dass die lokalen Faciesgebilde, worunter doch wohl Küsten- und Buchtenbildungen zu verstehen sind, hierzu ebenfalls zu brauchen wären, doch nicht wie jene «universellen» Bildungen im vertikalen, sondern im horizontalen Sinne, indem bei dem allmählichen Rückzuge des Erdoceans in engere Gränzen die aufeinanderfolgenden Absätze nicht übereinander, sondern nebeneinander zu liegen kommen. Zu diesen vergleichenden Untersuchungen dürfte namentlich das europäische Russland geeignet sein, da hier die tieferen Einschnitte in die Sedimente selten sind. Freilich bedecken hier die eluvialen Bildungen in grossem Massstabe das anstehende Gestein älterer Ablagerungen und erschweren dadurch das betreffende Studium. Es würde eine solche Untersuchung eine Aufgabe sein nicht für *einen* fleissigen Geologen, sondern für *viele*, und die russischen Gelehrten würden es gewiss dankbar anerkennen, wenn westeuropäische Forscher ihnen hierbei ihre Unterstützung leihen wollten, in der Voraussetzung natürlich, dass sie nicht von vorgefassten Meinungen eingenommen, und Anhänger der Methode des Selbstsehens sind.

d. 21. December 1877.

КЪ ИСТОРІИ РАЗВИТІЯ ЦВѢТКА ВЪ СЕМЕЙСТВѢ

ARACEAE.

Д. А. Кожевникова.

(Съ 2 Табл.)

Ароидныя *(Araceae)* составляютъ во многихъ отношеніяхъ одно изъ наиболѣе замѣчательныхъ семействъ между цвѣтковыми растеніями. Крайнее разнообразіе въ устройствѣ вегетативныхъ органовъ и цвѣтка, цѣльность типа, свойственнаго большинству формъ, сюда относящихся, и переходы, представляемые низшими и аномальными родами къ другимъ семействамъ односѣмянодольныхъ, — всѣ эти обстоятельства придаютъ особенный интересъ изслѣдованію названнаго семейства и потому неудивительно, что въ теченіи послѣдней четверти столѣтія труды многихъ извѣстныхъ ботаниковъ были посвящены монографическому изученію Ароидныхъ въ томъ или другомъ отношеніи. Такъ Ph. van Tieghem *) занимался спеціально анатомическимъ строеніемъ; морфологія вегетативныхъ органовъ изучена преимущественно Th. Irmisch'емъ *) и Ad. Engler'омъ; **) систематика Ароидныхъ, созданная H. W. Schott'омъ ***), въ послѣднее время на новыхъ началахъ переработана Engler'омъ ****). Зато невольно обращаетъ на себя вниманіе тотъ фактъ, что по морфологіи и исторіи развитія цвѣтка въ литтературѣ существуютъ лишь очень скудныя и отрывочныя данныя: строеніе взрослаго цвѣтка извѣстно главнымъ образомъ по рисункамъ въ систематическихъ сочиненіяхъ Schott'а †), а по вопросу о его развитіи мы имѣемъ только краткія указанія Payer *) для двухъ близкихъ между собою родовъ (*Acorus* и *Gymnostachys*), двѣ небольшія, взаимно противорѣчащія замѣтки Gasparrini *) и Caruel'я **), касающіяся развитія цвѣтковъ у *Arum italicum* и работу Polonio ***) по тому-же предмету; кромѣ того двѣ формы, уклоняющіяся отъ общаго типа Ароидныхъ и составлявшія прежде самостоятельное семейство, изслѣдованы относительно исторіи развитія цвѣтка: *Pistia* (Kauffmann'омъ ****), и *Lemna* (Hegelmaier'омъ †).

---

*) Recherches s. l. structure d. Aroïdées: Ann. d. S. nat. V Série. Tome VI. 166. Здѣсь собрана болѣе старая литтература по анатоміи.

---

*) Beiträge z. vergleichenden Morphologie d. Pflanzen. 5 Abth. Ueber einige Aroideen: Abhandl. d. naturforsch. Gesellschaft zu Halle. Bd. XIII. Heft. 2. 1874. См. также другія работы того-же автора.

**) Vergleichende Untersuchungen über die morphologischen Verhältnisse der Araceae. II Theil. Ueber Blattstellung u. Sprossverhältnisse. Nov. act. d. K. L.-C. Akad. d. Naturf. Bd. XXXIX. № 4. 1867. (съ указаніями на прежнюю литтературу по тому-же предмету).

***) Meletemata botanica 1832. Synopsis Aroidearum. I. 1856. Icones Aroidearum. 4 fasc. 1857. Genera Aroidearum. 10. fasc. 1858. Prodromus Aroidearum. 1860. См. также: *E. Ender*. Index Aroidearum mit einer Einleitung v. *K. Koch* Berlin. 1864.

****) l. c. I. Theil: Natürliches System der Araceae.

†) l. c. Отрывочныя свѣдѣнія разбросаны въ различныхъ сочиненіяхъ, касающихся Ароидныхъ, напр. въ указанной работѣ van Tieghem'a и др. Обѣщанная Engler'омъ подробная работа по морфологіи цвѣтка пока еще не вышла въ свѣтъ. Предварительное сообщеніе (Bot. Zeit. 1876. № № 6, 7.) слишкомъ коротко.

*) Traité d'organogénie comparée de la fleur. 1857. p. 688, 89. pl. 139. fig. 1 — 25.

Недостаточность нашихъ свѣдѣній о строеніи цвѣтка Ароидныхъ и отсутствіе сравнительно морфологической обработки этого предмета является тѣмъ болѣе существеннымъ пробѣломъ въ наукѣ, что семейство это, при всей своей цѣльности, отличается такимъ разнообразіемъ въ построеніи цвѣтка, какое едва-ли встрѣчается гдѣ-либо въ иномъ отдѣлѣ цвѣтковыхъ растеній: признаки первостепенной важности, считающіеся въ другихъ растительныхъ группахъ вполнѣ достаточными для разграниченія между собою цѣлыхъ семействъ, представляютъ здѣсь такія разнообразныя варіаціи и переходы настолько постепенные, что подраздѣленіе Ароидныхъ на подсемейства являются дѣломъ крайне затруднительнымъ *), и въ настоящее время мы имѣемъ уже попытку группировки Ароидныхъ въ систему на основаніи признаковъ, взятыхъ отъ анатомическаго строенія вегетативныхъ органовъ (система Engler'а). Эта необыкновенная измѣнчивость цвѣтка Ароидныхъ въ самыхъ существенныхъ чертахъ организаціи, столь постоянныхъ въ другихъ семействахъ, вызвала для своего объясненія нѣсколько замѣчательныхъ теоретическихъ воззрѣній, благодаря которымъ морфологія цвѣкта въ этой группѣ получаетъ особенный интересъ. Такъ напр. проф. Бекетовъ *) считаетъ, что «цвѣтокъ здѣсь не обособился настолько, чтобы можно было различить ясно соцвѣтіе отъ цвѣтка.» Engler **) всѣ Ароидныя съ неполными цвѣтками разсматриваетъ, какъ «упрощенныя» формы, стоящія, по его мнѣнію, въ генетической связи съ тѣми сравнительно немногочисленными родами, которые, при полныхъ цвѣткахъ, представляютъ въ построеніи вегетативныхъ органовъ сходство съ его «reducirte Formen». Подобно послѣднему воззрѣнію еще и прежде раздѣльнополость цвѣтковъ Ароидныхъ безъ особенныхъ основаній старались объяснить абортомъ мужскихъ или женскихъ органовъ ***), считая такимъ образомъ цвѣтки въ типѣ за обоеполые; а въ отсутствіи околоцвѣтника у большинства формъ видѣли обстоятельство второстепенной важности, такъ какъ по неточному наблюденію Gasparrini ****) оказывалось, что будто-бы въ р. *Arum* и нѣкоторыхъ другихъ молодые женскіе цвѣтки имѣютъ зачаточный околоцвѣтникъ, который въ уродливыхъ случаяхъ облекаетъ собою и взрослый цвѣтокъ.

---

*) Note s. l. présence d'une enveloppe florale dans l'Arum italicum: Ann. d. Sc. nat. III Série. T. XV. 1851. p. 379—82.

**) Note s. l. développement des fleurs de l'Arum italicum: ibid. T. XXI. 1852. p. 37—42.

***) Osservazioni organogeniche sui foretti feminei dell Arum italicum. Pavia 1861.

****) Beitrag z. Kenntniss d. Pistia texensis: Mém. d. l'Ac. Imp. d. Sc. d. St.-Pétersbourg. T. XI. № 2. 1867.

†) Die Lemnaceen. 1868. p. 103, 199.

*) Срав. A. Braun: Uebersicht d. natürlichen Pflanzensystems p. 30.

---

*) Курсъ Ботаники. Томъ II. Вып. 1. 1871. стр. 38, 40.

**) Bot. Zeit. 1876. № 7.

***) Напр. Sachs (Lehrbuch d. Botanik. 4 Aufl. 1874. p. 606). въ общей характеристикѣ отряда *Spadiciflorae* говоритъ: „Geschlechter meist diklinisch, durch Abort", что можетъ считаться справедливымъ по отношенію къ другимъ семействамъ отряда, но никакъ не для всѣхъ *Araceae*.

****) l. c.

Путемъ такого рода допущеній старались всѣ разнообразныя измѣненія, представляемыя цвѣткомъ Ароидныхъ, свести къ нормальному типу односѣмянодольныхъ растеній, имѣющихъ околоцвѣтникъ и двуполые цвѣты. Если, однако, безъ всякой предвзятой идеи взглянуть на всю массу формъ, составляющихъ семейство Ароидныхъ, то нельзя не придти къ заключенію, что значительная доля родовъ не подходитъ подъ схему обыкновеннаго односѣмянодольнаго цвѣтка, и вмѣстѣ съ тѣмъ разнообразіе формъ настолько велико, что говорить объ общемъ типѣ цвѣтка для всего семейства пока нѣтъ возможности. Остается, однако, не рѣшеннымъ вопросъ, не зависитъ-ли отчасти это разнообразіе отъ измѣненій, происходящихъ въ цвѣткахъ въ болѣе позднюю эпоху ихъ развитія: можетъ быть первыя стадіи представляютъ между собою гораздо болѣе сходства, нежели взрослые цвѣтки? Хотя въ настоящее время едва-ли кто-нибудь станетъ отрицать, что одна исторія развитія (и органогенезисъ цвѣтковыхъ частей въ частности) не въ состояніи дать полнаго объясненія морфологическихъ вопросовъ, тѣмъ не менѣе можно ожидать, что въ семействѣ Ароидныхъ изученіе развитія цвѣтка скорѣе, чѣмъ во многихъ другихъ группахъ доставитъ факты, имѣющіе значеніе для морфологіи цвѣтка, въ особенности, если добытые результаты будутъ, насколько возможно, провѣрены и пополнены сравненіемъ изученныхъ родовъ съ близкими къ нимъ формами, принадлежащими къ тому-же семейству. Такъ можно ожидать, что исторія развитія и сравнительно-морфологическое изслѣдованіе доставятъ матеріалъ для обсужденія слѣдующихъ важныхъ вопросовъ: всегда-ли можно съ опредѣленностью сказать, что̀ есть отдѣльный цвѣтокъ у Ароидныхъ, или въ нѣкоторыхъ случаяхъ цвѣтки не обособлены? слѣдуетъ-ли считать цвѣтки всѣхъ Ароидныхъ за типически двуполые, или-же иногда они не имѣютъ даже зачатковъ другаго пола? изученіе развитія и уродствъ т. наз. среднихъ цвѣтковъ («organa neutra») даетъ-ли право смотрѣть на нихъ всегда, какъ на недоразвитыя завязи и тычинки («стаминодіи» и «оваридіи»), или-же они могутъ быть рудиментами обоеполыхъ цвѣтковъ? есть-ли околоцвѣтникъ исключительная принадлежность колѣна *Orantieae* R. Br. (et Schott) или же слѣды его находятся также и въ другихъ отдѣлахъ семейства? сравнительное изслѣдованіе плацентъ и тычинокъ не даетъ-ли возможности свести всѣ ихъ разнообразныя формы къ одному типу? свойственное большинству родовъ непостоянство въ числѣ цвѣтовыхъ частей замѣчается-ли въ самый моментъ ихъ появленія, или-же оно есть только результатъ послѣдующихъ измѣненій, происходящихъ въ цвѣткѣ (недоразвитія, сростанія, раздвоенія частей и т. п.). — Удовлетворительный отвѣтъ на эти вопросы будетъ вмѣстѣ съ тѣмъ и рѣшеніемъ главнаго вопроса объ общемъ типѣ цвѣтка въ семействѣ Ароидныхъ.

Изъ приведеннаго выше списка сочиненій по исторіи развитія цвѣтка Ароидныхъ видно, какъ скудны наши свѣдѣнія по этому предмету. Нужно, однако, замѣтить, что отсутствіе обстоятельныхъ работъ въ этомъ направленіи, — фактъ съ перваго взгляда кажущійся страннымъ, — имѣемъ причины болѣе глубокія, нежели простое пренебреженіе со стороны изслѣдователей. Дѣйствительно, при бѣдности средне-европейской флоры представителями семейства Ароидныхъ, изученіе развитія цвѣтка сопряжено здѣсь,—въ чемъ я могъ убѣдиться собственнымъ опытомъ, — съ большими затрудненіями: не говоря уже о томъ, что только меньшинство всѣхъ родовъ существуетъ въ культурѣ, даже изъ тѣхъ, которые не составляютъ особенной рѣдкости, многіе цвѣтутъ трудно и въ неопредѣленное время; кромѣ того при незначительной величинѣ и несложной организаціи цвѣтовъ развитіе всѣхъ существенныхъ частей происходитъ въ нихъ чрезвычайно быстро и притомъ обыкновенно почти одновременно на поверхности всего початка, вслѣдствіе чего для изслѣдованія требуется довольно большое количество початковъ, а полученіе молодыхъ початковъ крайне затруднительно. — Всѣ эти препятствія, съ которыми приходится бороться при изученіи исторіи развитія цвѣтка Ароидныхъ, не только вполнѣ объясняютъ причины отрывочности нашихъ свѣдѣній по этому предмету, но, надѣюсь, послужатъ также и мнѣ до нѣкоторой степени извиненіемъ въ томъ, что въ работѣ, результаты которой составляютъ предметъ настоящей статьи, многіе вопросы не были изслѣдованы съ такою полнотою, какая была-бы желательна. Число родовъ, изученныхъ мною, въ сравненіи со всѣмъ семействомъ очень невелико, потому-что я имѣлъ возможность пользоваться только тѣмъ скуднымъ матеріаломъ, который можно получить въ Москвѣ. Если при такихъ условіяхъ мнѣ еще удалось собрать хотя нѣсколько отрывочныхъ данныхъ по исторіи развитія цвѣтка Ароидныхъ, то этимъ я обязанъ главнымъ образомъ *И. Н. Горожанкину*, благодаря любезности котораго коллекція Ароидныхъ Московскаго Ботаническаго Сада была предоставлена въ мое распоряженіе, за что я и считаю себя обязаннымъ выразить проф. Горожанкину мою искреннѣйшую признательность.

Въ настоящей статьѣ я имѣю въ виду изложить исторію развитія цвѣтка трехъ родовъ, выбранныхъ изъ различныхъ подраздѣленій семейства: р. *Anthurium*, взятаго мною за образецъ формъ, имѣющихъ околоцвѣтникъ и представляющихъ высшую степень симметріи и правильности, до которой можетъ достигать цвѣтокъ Ароидныхъ, *Callae palustris*, лишенной уже околоцвѣтника, но еще съ обоеполыми (хотя не рѣзко между собою разграниченными) цвѣтками, и наконецъ,—какъ примѣръ развитія родовъ, имѣющихъ раздѣльнополые цвѣтки,—р. *Alocasia*. Слѣдующую статью я надѣюсь преимущественно посвятить разсмотрѣнію формъ съ раздѣльнополыми цвѣтами, изъ исторіи развитія которыхъ я уже успѣлъ собрать нѣкоторое количество данныхъ, но недостатокъ въ матеріалѣ не позволяетъ мнѣ въ настоящее время сообщить что-либо цѣльное по этому предмету.

Ноябрь 1877.

Anthurium.

Исторія развитія цвѣтка въ этомъ родѣ была мною изучена на нѣсколькихъ представителяхъ (подробнѣе другихъ былъ изслѣдованъ *A. acaule* Schott); кромѣ того цвѣтки болѣе 20 видовъ, принадлежащихъ къ различнымъ отдѣламъ рода, просмотрѣны мною на различныхъ стадіяхъ своего развитія. Всѣ они представляютъ между собою полное сходство, и такъ какъ р. *Anthurium* и въ построеніи взрослыхъ цвѣтковъ крайне однообразенъ, то есть основаніе думать, что всѣ многочисленные виды, его составляющіе, при ближайшемъ изслѣдованіи ихъ развитія, окажутся въ общихъ чертахъ сходными съ тѣми, которые я имѣлъ случай наблюдать.

Молодой початокъ *) въ моментъ появленія на немъ первыхъ цвѣтковъ имѣетъ видъ конуса, нѣсколько съуженнаго къ основанію и округленнаго на вершинѣ. Если сравнивать теперь его форму съ тою длинно-цилиндрическою, которую имѣютъ многіе виды во время полнаго развитія цвѣтковъ, то легко замѣтить, что отношеніе длины къ діаметру основанія въ молодыхъ початкахъ значительно меньше, нежели въ старыхъ; это зависитъ отъ того, что въ первое время початокъ ростетъ гораздо энергичнѣе въ длину, нежели въ ширину. Такою неравномѣрностью въ ростѣ початка обусловливается измѣненіе въ положеніи спиралей, образуемыхъ на его поверхности молодыми цвѣтками: чѣмъ старше становится початокъ, тѣмъ больше приближаются спирали къ вертикальной линіи, пока наконецъ початокъ не достигнетъ извѣстнаго момента развитія, начиная съ котораго ростъ происходитъ равномѣрно въ толщину и въ длину.

Цвѣтки становятся замѣтными на поверхности початка въ видѣ маленькихъ бугорковъ, появляющихся сначала въ нижней его части и постепенно покрывающихъ весь початокъ отъ основанія до вершины. Въ своемъ развитіи они слѣдуютъ строго акропетальному направленію и расположены, какъ уже было упомянуто, въ видѣ спиралей (рис. 1.) Выпуклые или слегка приплюснутые цвѣтовые бугорки вскорѣ послѣ своего появленія начинаютъ вытягиваться въ поперечномъ направле-

---

*) Онъ занимаетъ верхушку побѣга симподіально развѣтвленнаго стебля, подробности см. у Engler'a: Vergl. Unt. p. 32. sqq.

ніи *), при чемъ справа и слѣва отъ примордіальнаго бугорка отдѣляется по боковому бугорку, которые развиваются въ первую пару листочковъ околоцвѣтника. (рис. 2.) Вслѣдъ за тѣмъ образуется и вторая пара, состоящая изъ листочковъ передняго (нижняго) и задняго (верхняго). (рис. 3.) Порядокъ въ появленіи тычинокъ точно такой-же: сначала развиваются два боковыхъ бугорка, (рис. 4.) потомъ верхній и нижній. (рис. 5.) Наконецъ завязь состоитъ всего изъ одной пары листочковъ, супротивныхъ двумъ первымъ листочкамъ околоцвѣтника. (рис. 6.) Такимъ образомъ первое развитіе околоцвѣтника и тычинокъ въ р. *Anthurium* представляетъ полное сходство съ тѣмъ, что извѣстно для р. *Gymnostachys* **), но существенное различіе заключается въ развитіи завязи: между тѣмъ, какъ въ послѣднемъ родѣ она образуется всего изъ одного листочка (передняго), въ р. *Anthurium* бинарный типъ

---

*) Вслѣдствіе того, что цвѣтки *Anthurium* сидятъ перпендикулярно къ поверхности всего початка, и каждый цвѣтокъ по своей формѣ можетъ быть сравненъ съ четырехгранной призмой, общіе термины, служащіе для означенія оріентировки цвѣтовыхъ частей, принимаютъ здѣсь по отношенію ко всему початку особенныя значенія: такъ заднія части цвѣтка обращены къ вершинѣ початка и потому могутъ быть названы верхними, переднія — къ его основанію (нижнія части); тѣ и другія вмѣстѣ съ боковыми частями (правыми и лѣвыми) соотвѣтствуютъ четыремъ боковымъ сторонамъ призмы, съ которою мы сравнили весь цвѣтокъ; основаніе призмы будетъ обращено къ оси початка, а плоскость, параллельная основанію, будетъ входить въ составъ внѣшней поверхности початка, а потому и части, ее составляющія, могутъ быть названы наружными или внѣшними. Средняя плоскость цвѣтка (Mediane) будетъ дѣлить его на половины правую и лѣвую, поперечная плоскость (Transverse) — на верхнюю и нижнюю.

**) Payer: l. c. p. 688. t. 139. fig. 15 — 18.

въ построеніи цвѣтка сохраняется до конца и простирается даже до числа сѣмяпочекъ.

Соотвѣтственно порядку возникновенія частей околоцвѣтника и на взросломъ цвѣткѣ *Anthurium*'а можно всегда замѣтить, что боковые листочки составляютъ внѣшнюю пару и обхватываютъ своими краями вторую пару листочковъ, которые всегда меньше боковыхъ. (рис. 9.) Во многихъ другихъ родахъ *Orontieae*, цвѣтки которыхъ построены по бипарному типу, замѣчается таже правильность въ расположеніи листочковъ околоцвѣтника; другіе роды такой правильности не представляютъ («aestivatio irregularis»), что̀, можетъ быть, есть только слѣдствіе измѣненій, происходящихъ въ болѣе позднюю эпоху развитія цвѣтка. Во всякомъ случаѣ неизвѣстно съ достовѣрностію ни одного рода, въ которомъ боковые листочки составляли-бы внутреннюю пару и обхватывались-бы краями верхняго и нижняго листочка *). Я останавливаюсь здѣсь на этихъ фактахъ потому, что имъ придается нѣкоторое значеніе при рѣшеніи вопроса о прицвѣтникахъ у Ароидныхъ. — Цвѣтки Ароидныхъ лишены прицвѣтниковъ. Современное ученіе о зависимости въ расположеніи частей околоцвѣтника отъ числа и положенія прицвѣтниковъ **) находитъ себѣ подтвержденіе въ тѣхъ родахъ Ароидныхъ, цвѣтки которыхъ построены по бипарному типу, такъ какъ мы уже видѣли, что здѣсь внѣшняя пара околоцвѣтника имѣетъ боковое положеніе, что̀ и считается

---

*) Срав., однако, р. *Lasimorpha* по рис. Schott'a: Icon. Aroid. t. 85. fig. 9, 10.

**) Eichler: Blüthendiagramme. p. 25 sqq. Для удобства пониманія всего сказаннаго о прицвѣтникахъ Ароидныхъ см. рис. Eichler'a: fig. 9 — 16.

за правило для цвѣтовъ, типически лишенныхъ прицвѣтниковъ (впрочемъ, порядокъ размѣщенія цвѣтовыхъ покрововъ оставался-бы тотъ-же самый и въ случаѣ присутствія одного прицвѣтника, такъ что только возможность существованія двухъ боковыхъ прицвѣтниковъ является исключенною, потому что въ этомъ послѣднемъ случаѣ внѣшняя пара околоцвѣтника должна-бы состоять изъ верхняго и нижняго листочка, а не изъ боковыхъ). Если мы теперь обратимся къ родамъ съ тримернымъ типомъ въ построеніи цвѣтка, то увидимъ, что здѣсь обстоятельства запутаннѣе: дѣйствительно, бóльшая часть родовъ, гдѣ взрослые цвѣтки сохраняютъ правильность въ расположеніи листочковъ околоцвѣтника, каковы р. *Pothos*, *Pothoidium* *), *Orontium* (нижніе цвѣтки), *Spathiphyllum* и др., имѣетъ непарный листочекъ внѣшняго ряда *вверху*; но такое расположеніе считается свойственнымъ исключительно цвѣткамъ съ однимъ, или чаще съ двумя прицвѣтниками и *вовсѣ неизвѣстно* для цвѣтковъ, лишенныхъ прицвѣтника. Уже изъ одного этого факта ясно, что наблюденія, изъ которыхъ выведены правила, составляющія основу упомянутаго ученія, слишкомъ недостаточны для того, чтобы можно было на основаніи ихъ дѣлать заключенія о присутствіи прицвѣтниковъ въ извѣстномъ семействѣ, тѣмъ болѣе, что между тѣми-же Ароидными встрѣчаются формы, имѣющія положеніе листочковъ околоцвѣтника совершенно обратное тому, которое было сейчасъ описано; именно въ р. *Acorus* непарный листочекъ внѣшняго ряда имѣетъ не верхнее, какъ у всѣхъ упомянутыхъ родовъ, а *нижнее* положеніе; такимъ образомъ въ предѣлахъ одного семейства между родами съ тримернымъ типомъ цвѣтка, при постоянномъ отсутствіи прицвѣтниковъ, встрѣчаются оба возможные случая оріентировки частей околоцвѣтника, притомъ наиболѣе частый случай тотъ, который не считается возможнымъ для цвѣтовъ, лишенныхъ прицвѣтника. Можетъ быть современемъ окажется, что и въ ряду формъ съ бипарнымъ типомъ цвѣтка нѣкоторые роды, которымъ приписывается «aestivatio irregularis», въ болѣе молодомъ возрастѣ имѣютъ расположеніе листочковъ околоцвѣтника противуположное тому, которое мы видѣли въ р. *Anthurium* и друг. — Но какова-бы ни была оріентировка цвѣтовыхъ частей, *цвѣтокъ Ароидныхъ всегда лишенъ прицвѣтниковъ;* въ этомъ согласны между собою всѣ показанія, кромѣ одного: Payer въ своей исторіи развитія *Acorus* *) изображаетъ и описываетъ прицвѣтникъ («bractée mère»), которому будто-бы супротивенъ непарный (нижній) листочекъ внѣшняго цикла околоцвѣтника; но такъ какъ показанія Payer для Ароидныхъ и въ другихъ отношеніяхъ не отличаются особенною точностію и кромѣ названнаго автора никто никогда не наблюдалъ этого прицвѣтника (мнѣ также не удалось его найти), то едва-ли можно сомнѣваться въ томъ, что и этотъ родъ, подобно всѣмъ другимъ Ароиднымъ, не имѣетъ прицвѣтниковъ. **).

---

*) Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ мнѣ не случалось самому видѣть растенія, я пользуюсь рисунками Schott'a (Gen. Aroidearum).

Подобно листочкамъ околоцвѣтника, тычинки въ р. *Anturium* расположены также въ двѣ пары, изъ которыхъ боковая, появляясь раньше, всегда нѣсколько опережаетъ въ своемъ развитіи вторую пару. Измѣненія, происходящія съ отдѣльной тычинкой, будутъ слѣдующія (рис. 11 — 13.): форма ея на поперечномъ разрѣзѣ изъ круглой переходитъ въ эллиптическую; въ центрѣ обособляется сосудистый пучекъ. Нижняя или внѣшняя (обращенная къ околоцвѣтнику) сторона тычиночнаго листочка ростетъ энергичнѣе верхней или внутренней (обращенной къ завязи), и потому становится болѣе выпуклою, нежели эта послѣдняя, которая скоро принимаетъ слегка вогнутую форму. Въ это время на тычинкѣ появляются 4 небольшихъ выступа, соотвѣтствующихъ гнѣздамъ пыльника; они расположены такимъ образомъ, что въ каждой половинѣ пыльника одинъ выступъ лежитъ на границѣ выпуклой и вогнутой стороны тычинки, другой — исключительно на ея выпуклой сторонѣ; около этого времени во внутренней ткани тычинки обособляются материнскія клѣтки пыльцы. Такимъ образомъ уже въ очень ранній періодъ развитія пыльниковъ ни одно изъ пыльниковыхъ гнѣздъ не лежитъ цѣликомъ на внутренней сторонѣ тычинки, что̀, однако, нисколько не противорѣчитъ мнѣнію Engler'a*), который полагаетъ, что всегда 2 пыльниковыхъ гнѣзда принадлежатъ верхней, два другихъ нижней поверхности тычиночнаго листочка, потому-что измѣненія во внѣшней формѣ тычинки и обособленіе внутри ея ткани клѣтокъ (Urmutterzellen), результатомъ дѣленія которыхъ являются материнскія клѣтки пыльцы, суть два явленія совершенно независимыя одно отъ другаго; поэтому легко можетъ случиться, что въ то время, когда обособляются материнскія клѣтки пыльцы, участокъ ткани, первоначально принадлежавшій верхней сторонѣ листочка (тычинки), вслѣдствіе неравномѣрнаго роста обѣихъ сторонъ, будетъ уже лежать на границѣ между внѣшнею и внутреннею стороною.—Часть тычинки ниже пыльниковъ представляетъ нить; она остается короткою почти до полнаго развитія цвѣтка и потомъ быстро выростаетъ въ длину.

---

*) l. c.

**) Eichler съ полнымъ правомъ исключилъ его изъ діаграммы *Acorus*'а: l. c. fig. 47., A., если повернуть эту діаграмму на 180°, то она будетъ вполнѣ соотвѣтствовать рр. *Pothos*, *Spathiphyllum* и друг., упомянутымъ выше.

---

*) Beitr. z. Kennt. d. Antherenbildung d. Metasp.: Pringsh. Jahrb. X. p. 304 — 5, 309.—

Завязь образуется изъ двухъ листочковъ—праваго и лѣваго—, появляющихся въ то время, когда молодой цвѣтокъ имѣетъ уже довольно развитой околоцвѣтникъ и тычинки въ видѣ эллиптическихъ бугорковъ (рис. 6); эти 2 листочка быстро ростутъ другъ другу на-встрѣчу и скоро нижнія ихъ части сходятся между собою по средней линіи цвѣтка. Какъ только они достигли такой степени развитія, на центральной части цвѣтка, до тѣхъ поръ совершенно плоской или слегка выпуклой, появляется возвышенный валикъ, который скоро принимаетъ видъ широкой перегородки, раздѣляющей весь цвѣтокъ на 2 совершенно равныя и симметричныя половины—правую и лѣвую. (рис. 8,7). Между тѣмъ листочки завязи своими верхними частямя загибаются по направленію къ центру цвѣтка и сростаются между собою по всей длинѣ своихъ краевъ, такъ что между ними остается только узкая продольная щель въ средней части цвѣтка. (рис.9) Такъ какъ въ это время на поверхности всего початка происходитъ сильное разростаніе цвѣтковъ, то боковыя стѣнки завязи, вслѣдствіе давленія, оказываемаго на нее со всѣхъ сторонъ сосѣдними цвѣтками, принимаютъ плоскую форму; верхнія части листочковъ завязи, входящія въ составъ наружной поверхности початка, обыкновенно также имѣютъ видъ площадки, и вся завязь можетъ быть начиная съ этого времени сравнена по своей формѣ съ четырехгранной призмой (нѣкоторые виды представляютъ незначительныя уклоненія въ формѣ завязи: такъ у *A. Scherzerianum* Schott верхнія части листочковъ завязи выпуклы, у другихъ видовъ завязь на поперечномъ разрѣзѣ имѣтъ не четырехугольную, а овальную форму и т. п.). Листочки околоцвѣтника, сдавленные въ своей нижней части въ тонкія и широкія пластинки, разростаются значительно въ толщину на внѣшней поверхности цвѣтка и своими верхними широкими частями совершенно закрываютъ тычинки, а отчасти также и завязь; такъ что съ поверхности початка тычинки стоновятся видны только непосредственно передъ моментомъ разверзанія пыльниковъ, когда, вслѣдствіе энергичнаго роста въ длину нитей, онѣ пролагаютъ себѣ путь между завязью и околоцвѣтникомъ и выходятъ на поверхность початка, гдѣ и происходитъ разверзаніе пыльниковъ.

Въ то время, когда такимъ образомъ постепенно вырабатывается внѣшняя форма цвѣтка, внутри завязи происходитъ слѣдующее: продольная перегородка, которая вначалѣ имѣетъ въ разрѣзѣ, перпендикулярномъ къ ея длинѣ, видъ широкой центральной колонки,—она почти выполняетъ всю полость завязи (рис. 10)—по мѣрѣ роста цвѣтка въ вышину вытягивается въ тонкую и высокую стѣнку утолщенную и слегка заостренную на верхнемъ концѣ; перегородка эта очень рано (когда листочки завязи только что сошлись между собою своими верхними частями для замыканія полости завязи съ внѣшней поверхности початка) начинаетъ сростаться съ стѣнками завязи въ своей передней и задней части; отсюда срощеніе идетъ постепенно къ средней части перегородки, но никогда не доходитъ до центра цвѣтка, такъ что, строго говоря, завязь ни въ какую пору своего развитія не можетъ быть названа двугнѣздною, потому-что правая и лѣвая камеры никогда не бываютъ вполнѣ раздѣлены между собою въ средней части цвѣтка. При полномъ развитіи завязи срощеніе ея стѣнокъ съ перегородкой идетъ, однако, такъ далеко, что остается лишь очень небольшое отверстіе между средней свободной частью перегородки и верхними стѣнками завязи; отверстіе это на разрѣзахъ, проведенныхъ черезъ взрослыйі цвѣтокъ въ направленіи, перпендикулярномъ къ оси початка, видно только въ томъ случаѣ, если разрѣзъ прошелъ близко къ центру цвѣтка (рис. 14); на разрѣзахъ-же, приближающихся къ передней или задней части цвѣтка видно, что срощеніе стѣнокъ завязи съ перегородкой полное и потому камеры завязи представляются совершенно раздѣленными между собою *) (рис. 15). — На верхней утолщенной части перегородки развиваются сѣмяпочки. Число ихъ у нѣкоторыхъ видовъ (*A. Scherzerianum* Schott и отд. *Tetraspermium* Schott) 4, у большинства только 2. Онѣ появляются въ видѣ небольшихъ бугорковъ въ нижней части расширенія перегородки и ростутъ ко дну завязи, но въ противуположномъ направленіи (напр. если сѣмяпочка правой камеры завязи обращена впередъ и направо, то въ лѣвой камерѣ — назадъ и влѣво). Сѣмяпочки имѣютъ 2 оболочки, развивающія-

---

*) Schott: Gen. Aroid. t. 94. Icon. Aroid. T. 13, 17, 20 исключительно изображаетъ такіе разрѣзы, почему и завязь у него описывается, какъ двугнѣздная. Hofmeister: Neue Beiträge z. Kennt. d. Embryob. d. Phan. II. Taf. IX, fig. 2. (См. объясненія рис.) правильно понималъ устройство завязи въ р. *Anthurium (= Pothos pentaphylla);* но рис. 1 таб. IX очень сомнителенъ: здѣсь изображенъ поперечный разрѣзъ цвѣтка, у котораго завязь относительно другихъ частей повернута вправо на 45°; можетъ быть разрѣзъ сдѣланъ черезъ одинъ изъ самыхъ нижнихъ цвѣтковъ, которые очень часто развиваются неправильно. Таже таблица содержитъ рис. сѣмяпочекъ и зародышеваго мѣшка.

ся обычнымъ порядкомъ (въ базипетальномъ направленіи). Форму взрослыхъ сѣмяпочекъ я предполагаю извѣстною изъ рисунковъ Schott'a и Hofmeister'a (l. c.), поэтому и не останавливаюсь здѣсь на ея описаніи, тѣмъ болѣе, что въ своемъ развитіи сѣмяпочка не представляетъ ничего особеннаго.—По серединѣ перегородки проходитъ сосудистый пучекъ (у нѣкорыхъ видовъ при основаніи перегородки видно два отдѣльныхъ пучка, сливающіеся выше въ одинъ), который на высотѣ плацентъ распадается на 2—4 вѣтви, проникающія въ funiculi сѣмяпочекъ (рис. 18, 19), выше плацентъ перегородка самостоятельныхъ сосудовъ не имѣетъ. Кромѣ того стѣнки завязи имѣютъ еще 2 пары сосудистыхъ пучковъ: одна соотвѣтствуетъ срединнымъ нервамъ листочковъ завязи, другая состоитъ изъ слившихся краевыхъ сосудовъ обоихъ листочковъ (первая пара расположена въ поперечной плоскости цвѣтка, вторая—въ средней плоскости). Послѣдняя пара сосудистыхъ пучковъ развивается сильнѣе другихъ; она доходитъ до верхней части завязи и здѣсь распадается на нѣсколько вѣточекъ, окружающихъ каналъ для прохожденія пыльцевыхъ трубокъ (рис. 16, 17). Этотъ каналъ (круглый или щелевидный) соотвѣтствуетъ тому мѣсту, въ которомъ срощеніе между правымъ и лѣвымъ листкомъ завязи не произошло. Всѣ его стѣнки окруженныя проводящею тканью (tela conductrix), и въ особенности наружное расширенное отверстіе его (составляющее рыльце *Anthurium*'а) усажены одноклѣтными волосками; точно такіе-же волоски покрываютъ и верхнюю часть перегородки. Они выдѣляютъ клейкую и слизистую жидкость *), облегчающую прохожденіе пыльцевыхъ трубокъ къ сѣмяпочкамъ: проникнувши черезъ каналъ въ полость завязи, пыльцевыя трубки направляются по правую или лѣвую сторону отъ перегородки въ ту или другую камеру завязи и наконецъ достигаютъ до micropyle сѣмяпочекъ.—Цвѣтки въ р. *Anthurium* представляютъ рѣзко выраженное явленіе протерогиніи. Когда сѣмяпочки вполнѣ развились и готовы къ оплодотворенію, на рыльцѣ появляется капля слизи, выдѣленной описанными волосками; въ это время пыльники того-же цвѣтка не только еще не разверзались, но даже не появлялись на поверхность початка изъ-подъ закрывающихъ ихъ листочковъ околоцвѣтника. Только тогда, когда волоски рыльца уже побурѣютъ и утратятъ способность выдѣлять слизистую жидкость, происходитъ разверзаніе пыльниковъ продольною трещиною (сперва разверзаются боковыя тычинки, потомъ передняя и задняя). При такихъ условіяхъ понятно, что сѣмяпочка не можетъ быть оплодотворена пыльцею того-же цвѣтка; принимая во вниманіе, что въ степени развитія цвѣтковъ, покрывающихъ початокъ, существуетъ лишь очень незначительное различіи, можно сказать, что вообще чрезвычайно мало вѣроятія, чтобы завязи оплодотворялись пыльцею съ цвѣтовъ того-же початка, тѣмъ болѣе, что разцвѣтаніе идетъ на початкѣ снизу вверхъ и слѣдовательно пыльца можетъ попадать лишь на ниже лежащія завязи, которыя уже утратили способность къ оплодотворенію. Какія-же условія необходимы для того, чтобы оплодотвореніе совершилось? Delpino, который сначала полагалъ *), что при опыленіи р. *Anthurium* посредниками переноса пыльцы являются слизняки, въ болѣе недавнее время *) перемѣнилъ свое мнѣніе и считаетъ нашъ родъ за представителя особаго типа цвѣтковъ, которымъ онъ приписываетъ опыленіе при помощи насѣкомыхъ (Diptera). Кажется, однако, что и послѣднее предположеніе не всегда соотвѣтствуетъ дѣйствительности, потому-что въ нашихъ домахъ и оранжереяхъ многіе виды (напр. *A. Scherzerianum* Schott, *A. Galeottii* Koch и др.) часто приносятъ зрѣлыя и всхожія сѣмена, между тѣмъ какъ опыленіе насѣкомыми возможно не во всякое время года. Вѣроятно и въ природѣ, при одновременномъ развитіи многихъ початковъ на одномъ растеніи, вѣтеръ и случайныя сотрясенія являются въ большинствѣ случаевъ вполнѣ достаточными факторами для опыленія цвѣтковъ, тѣмъ болѣе, что никакихъ особыхъ приспособленій для опыленія насѣкомыми цвѣтки *Anthurium*'овъ не имѣютъ.

---

*) Объ ея химическихъ свойствахъ срав. J. Behrens: Unters. üb. d. anat. Bau des Griffels u. der Narbe. 1875. p. 28, 29.

---

*) Ulteriori osservazioni sulla dicogamia. p. 239.

Остается сдѣлать нѣсколько замѣчаній относительно морфологическаго значенія плацентъ въ р. *Anthurium*. Такъ какъ непосредственная связь ихъ съ листочками завязи не ясна, а перегородка, несущая сѣмяпочки, занимаетъ центральное положеніе въ цвѣткѣ, то въ систематическихъ сочиненіяхъ плаценты и описывались, какъ осевыя (axifixae). Однако уже въ 1866 году van Tieghem **), изучая строеніе завязи у нѣкоторыхъ Ароидныхъ, пришелъ къ заключенію, что и въ нашемъ родѣ перегородка, несущая плаценты, есть ничто иное, какъ загнувшіеся внутрь и сросшіеся между собою края листочковъ завязи, а потому плаценты должны быть считаемы не за осевыя, а за паріетальныя. — Нѣтъ никакого сомнѣнія, что перегородка *Anthurium*'а не представляетъ собою осеваго образованія, но состоитъ изъ частей листочковъ завязи, потому что въ близкихъ формахъ, построенныхъ по бинарному и въ особенности по тримерному типу (напр. *Spathiphyllum* и др.) завязь въ нижней своей части раздѣлена на 2—3 камеры, не имѣющія между собою сообщенія, между тѣмъ какъ въ верхней части завязи перегородки, раздѣляющія камеры, расходятся, завязь является такимъ образомъ одногнѣздною; но такъ какъ перегородкамъ въ этомъ случаѣ не можетъ быть приписано инаго значенія, кромѣ сросшихся по-парно и загнувшихся краевъ листочковъ завязи, то ясно, что и въ родѣ *Anthurium* перегородка должна быть частію тѣхъ-же листочковъ. *Anthurium* отличается отъ другихъ родовъ только тѣмъ, что срощеніе передняго края листочка съ заднимъ не происходитъ здѣсь постепенно, по мѣрѣ загиба краевъ листочковъ (какъ напр. въ р. *Acorus* по Payer), а перегородка (гомологичная сросшимся краямъ листочковъ) развивается въ видѣ сплошной стѣнки, раздѣляющей завязь на правую и лѣвую половины. Въ виду этого въ объясненіи плацентъ *Anthurium*'а, предложенномъ van Tieghem'омъ, нужно только исправить неточное выраженіе, наводящее на ложное представленіе о развитіи завязи, т.-е. уничтожить понятіе о загибѣ листочковъ. Мнѣ кажется, что для р. *Anthurium* вполнѣ пригоднымъ является то значеніе, которое Celakowsky *) желаетъ придать завязямъ всѣхъ цвѣтковыхъ растеній, т.-е. значеніе «Cupul'»арнаго образованія; въ такомъ случаѣ вмѣсто того, чтобы принимать, что завязь *Anthurium*'а образуется двумя листочками, края которыхъ постепенно загибаются къ центру цвѣтка до срощенія въ цѣльную перегородку, нужно считать, что каждый листочекъ состоитъ изъ двухъ самостоятельныхъ частей, изъ которыхъ передняя (или спинная) идетъ на образованіе стѣнокъ завязи, а задняя (брюшная), состаясь съ соотвѣтствующею частью другаго листочка, образуетъ перегородку, несущую плаценты. Срощеніе обѣихъ частей листочковъ въ одну «Cupul'»у почти полное, такъ что остается только небольшое отверстіе, соотвѣтствующее средней свободной части перегородки. У бóльшей части другихъ родовъ Ароидныхъ, у которыхъ описываются «placentae axifixae», заднія части листочковъ завязи не сростаются по всей своей длинѣ въ одну сплошную перегородку, а остаются въ верхней части завязи раздѣленными по средней линіи, такъ что перегородки являются неполными; въ такомъ случаѣ и исторія развитія *(Acorus)* даетъ намъ право разсматривать такія перегородки, какъ постепенно загнувшіеся края листочковъ завязи. Понятно, что между обоими случаями развитія перегородокъ нѣтъ существеннаго различія, и все дѣло заключается во времени и въ степени срощенія краевъ листочковъ въ заднюю часть «Cupul'»арнаго образованія: если срощеніе идетъ такъ далеко, что перегородка съ самаго начала является какъ одно цѣльное образованіе, то мы имѣемъ типъ развитія р. *Anthurium*; если же оно происходитъ постепенно, по мѣрѣ развитія листочковъ завязи, то это будетъ случай, представляемый р. *Acorus* и др. — Въ другихъ семействахъ, гдѣ являются завязи съ перегородками, извѣстны тѣ-же два случая въ развитіи перегородокъ.

---

*) 1875 г. ibid. Parte II, fasc. II.

**) Recherches s. l. structure des Aroïdées. Ann. d. Sc. nat. V Série. T. VI. 1866. p. 189.

---

*) Vergleichende Darstellung d. Placenten (Abh. d. k. böhm. Gesel. d. Wiss. VI. Folge. 8. Band.) Prag. 1876. p. 68 (Separatabdruck).

Родъ *Anthurium* представляетъ наиболѣе полное и совершенное развитіе бинарнаго типа изъ всѣхъ Ароидныхъ: цвѣты состоятъ здѣсь изъ 2 паръ листочковъ околоцвѣтника, 2 паръ тычинокъ и завязи, образованной 2 листочками, изъ которыхъ каждый несетъ 2 сѣмяпочки (у большинства видовъ развивается только одна сѣмяпочка на каждомъ листочкѣ). Во всѣхъ другихъ родахъ колѣна *Orontieae* *) замѣчаются бóльшія или меньшія уклоненія отъ этого типа; въ однихъ родахъ эти уклоненія состоятъ въ упрощеніи организаціи завязи, въ составъ которой входитъ всего только одинъ листочекъ, обыкновенно передній **): таковъ р. *Gymnostachys* и группа *Lasinae*. У другихъ родовъ замѣчается увеличеніе числа частей цвѣтка: р.р. *Orontium* и *Lysichiton* представляютъ переходъ къ тримерному типу, такъ какъ первый имѣетъ только верхніе цвѣтки, построенные по бинарному типу, а въ нижнихъ цвѣткахъ уже является 6-листный околоцвѣтникъ и 6 тычинокъ, а въ р. *Lysichiton* при тройномъ типѣ въ околоцвѣтникѣ и тычинкахъ только завязь состоитъ еще изъ 2 листочковъ. Въ группѣ *Dracontioninae* Schott р. *Symplocarpus* сохраняетъ бинарный типъ въ околоцвѣтникѣ и тычинкахъ, но уже въ близкихъ къ нему родахъ число этихъ цвѣтовыхъ частей перестаетъ быть постояннымъ: листочки околоцвѣтника и тычинки могутъ развиваться или въ числѣ 4, или 6, или наконецъ (если одинъ циклъ состоитъ изъ 2 членовъ, а другой изъ 3) въ числѣ 5. Завязь обыкновенно образуется изъ одного ряда листочковъ, поэтому и число ихъ не больше 3, но у *Ophione* въ составъ ея входятъ 2 ряда листочковъ (4 — 5). Въ р. *Echidnium* (по Schott'у) и *Dracontium (Dr. (Godwinia) gigas* по Engler'у) число тычинокъ можетъ возростать до 9, что̀ зависитъ отъ развитія третьяго ряда (Engler). Это высшее осложненіе, до котораго можетъ достигать цвѣтокъ Ароидныхъ.— Роды съ тримернымъ типомъ построенія цвѣтка составляютъ рядъ совершенно параллельный бинарнымъ формамъ: роду *Anthurium* будетъ соотвѣтствовать р. *Acorus*, гдѣ всѣ части цвѣтка находятся въ тройномъ числѣ. *P. Spathiphyllum* отличается отъ *Acorus* только противуположной оріентировкой цвѣтовыхъ покрововъ (о чемъ было сказано выше), но въ завязи нѣкоторыхъ видовъ (напр. *Sp. heliconifolium* S.) очень часто встрѣчается уклоненіе къ бинарному типу (т.-е. число листочковъ завязи не 6, а 4), *P. Pothos* совершенно сходенъ съ *Spathiphyllum*, но уже близкій къ нему р. *Pothoidium* отличается тѣмъ, что завязь состоитъ вмѣсто 3 листочковъ, всего изъ одного (соотвѣтствуетъ р. *Gymnostachys* въ ряду бинарныхъ формъ).

---

*) Если въ настоящемъ случаѣ и во всей этой статьѣ я употребляю для означенія подраздѣленій семейства названія, принятыя Schott'омъ въ его Prodromus, а не держусь болѣе новой системы Engler'a, то дѣлаю это исключительно изъ практическихъ цѣлей: такъ какъ предметъ настоящей работы есть цвѣтокъ, то классификація Schott'a, построенная на признакахъ, взятыхъ отъ цвѣтка, представляетъ для меня гораздо болѣе удобства, нежели система Engler'a, соединяющая вмѣстѣ формы съ очень разнообразнымъ построеніемъ цвѣтка.

**) Исключеніе составляетъ р. *Lasimorpha.*

Такимъ образомъ, хотя постоянство въ числѣ частей цвѣтка не составляетъ общаго свойства всѣхъ формъ Ароидныхъ, имѣющихъ околоцвѣтникъ, тѣмъ не менѣе всѣ роды, принадлежащіе къ группѣ *Orontieae*, можно свести къ бинарному или тримерному типу; уклоненія зависятъ или отъ упрощенія организаціи завязи, или-же отъ перехода одного типа цвѣтка въ другой. Полной неопределенности и непостоянства въ числѣ и расположеніи частей цвѣтка мы здѣсь не встрѣчаемъ. Это обстоятельство тѣмъ болѣе важно, что совпадая съ присутствіемъ околоцвѣтника, оно даетъ, повидимому, нѣкоторое основаніе смотрѣть на колѣно *Orontieae*, какъ на естественную группу между Ароидными растеніями. Но для того, чтобы на основаніи двухъ указанныхъ признаковъ (присутствія околоцвѣтника и постоянства числа цвѣтовыхъ частей) считать эту группу рѣзко отграниченной отъ остальныхъ Ароидныхъ необходимо убѣдиться, что этимъ послѣднимъ несвойственны названные признаки. Есть, однако, нѣсколько родовъ не причисляемыхъ къ *Orontieae*, но имѣющихъ околоцвѣтникъ, хотя слабо развитой. Таковъ напр. р. *Anadendron* съ 4 тычинками, 1 листочкомъ завязи и околоцвѣтникомъ не раздѣленнымъ на отдѣльные листочки; по общему виду и вегетативнымъ органамъ родъ этотъ представляетъ, однако, гораздо больше сходства съ группой *Monsterinae*, лишенной околоцвѣтника, нежели съ настоящими *Orontiaceae* (хотя Engler и сближаетъ его съ р. *Pothos)*. Другой въ высшей степени замѣчательный родъ съ недоразвитымъ околоцвѣтникомъ есть *Stylochaeton*, у котораго въ верхней части початокъ несетъ мужскіе цвѣтки съ 6 тычинками, а въ нижней — отдѣльныя завязи, состоящія изъ 2 — 4 листочковъ; хотя существованіе въ мужескихъ цвѣткахъ рудиментарной завязи (Schott) даетъ нѣкоторое право смотрѣть на этотъ родъ, какъ на типически обоеполый (съ недоразвитіемъ одного изъ половъ въ различныхъ частяхъ початка) *), и кромѣ того присутствіе околоцвѣтника и форма тычинокъ нѣсколько сближаютъ этотъ родъ съ *Orontieae*, тѣмъ не менѣе другіе признаки и общій видъ растенія не позволяютъ смотрѣть на этотъ родъ даже какъ на аномальную форму названной группы. Такимъ образомъ, хотя колѣно *Orontieae* и совмѣщаетъ въ себѣ всѣ роды съ *развитымъ* околоцвѣтникомъ, но оно не можетъ быть на основаніи этого признака отдѣлено отъ остальныхъ Ароидныхъ, такъ какъ между послѣдними есть формы, имѣющія настоящій *) околоцвѣтникъ (хотя и слабо развитой), которыя по другимъ признакамъ слишкомъ рѣзко отличаются отъ *Orontieae*, чтобы быть соединенными съ ними въ одну группу.

---

*) р. *Zamioculcas* представляетъ также склонность къ раздѣльно-

Прежде чѣмъ перейти къ развитію цвѣтка *Callae palustris* я скажу нѣсколько словъ о

Symplocarpus foetidus Salisb.

Единственный молодой початокъ этого растенія, который мнѣ пришлось видѣть, имѣлъ цвѣтки съ довольно развитымъ околоцвѣтникомъ и тычинками въ видѣ бугорковъ. Въ расположеніи листочковъ околоцвѣтника не было замѣтно особенной правильности. Верхніе цвѣтки были нѣсколько болѣе развиты, чѣмъ нижніе, что даетъ нѣкоторое основаніе думать, что въ этомъ родѣ цвѣтки появляются на поверхности початка въ базипетальномъ направленіи (а не въ акропетальномъ, какъ у *Anthurium* и у значительнаго большинства другихъ родовъ Ароид-

---

полости, при типически обоеполыхъ цвѣткахъ, имѣющихъ околоцвѣтникъ (Engler).

*) Въ другихъ родахъ (напр. *Peltandra)* сростающіеся стаминодіи принимаютъ форму околоцвѣтника.

ныхъ). Въ связи съ этимъ обстоятельствомъ, можетъ быть, стоитъ также и то, что початокъ, *Symplocarpus*'а начинаетъ цвѣсти не снизу вверхъ, какъ почти всѣ *Orontieae*, а наоборотъ сверху внизъ (въ этомъ отношеніи съ этимъ родомъ сходны только формы, составляющія группу *Dracontioninae* Schott.). Тотъ-же молодой початокъ представлялъ еще одну замѣчательную особенность: его верхушка заканчивалась небольшимъ цилиндрическимъ отросткомъ, не покрытымъ цвѣтами. (рис. 20) Въ взросломъ состояніи *Symplocarpus* такого «appendix'a» не имѣетъ; онъ неизвѣстенъ также и въ другихъ родахъ *Orontieae*, хотя, по рисункамъ Schott'a *) въ р. *Echidnium* самая верхняя часть початка не покрыта цвѣтками. — Такимъ образомъ и въ этомъ отношеніи р. *Symplocarpus* ближе всего подходитъ къ группѣ *Dracontioninae*, съ которой онъ представляетъ сходство и въ порядкѣ распусканія цвѣтковъ. Эти факты до нѣкоторой степени говорятъ въ пользу того, что причисленіе р. *Symplocarpus* къ названной группѣ (Schott) можно считать болѣе естественнымъ, нежели сближеніе его съ р. *Orontium* и *Lysichiton* (Engler).

Calla palustris L.

Характеръ вѣтвленія этого растенія былъ уже давно изученъ Al. Braun'омъ **): вершину главнаго побѣга симподіально развѣтвленнаго стебля занимаетъ початокъ, при основаніи котораго находится чехолъ (spatha); ниже по стеблю располагаются вегетативные листья; изъ пазухи предпослѣдняго листа выходитъ вѣтвь, которая развивается въ слѣдующемъ году въ главный побѣгъ симподія и заканчивается въ свою очередь початкомъ. Развитіе чехла предшествуетъ развитію початка; въ то время, когда послѣдній представляетъ видъ совершенно недифференцированнаго конуса наростанія, чехолъ уже довольно развитъ. Онъ опережаетъ въ своемъ ростѣ вершину побѣга и обхватываетъ ее отчасти своими краями; очень молодые початки только съ одной стороны окружены чехломъ, но скоро края чехла сходятся и завертываются кругомъ всего початка.

---

*) Gen. Aroid. t. 88. fig. 2, 3.

**) Verh. d. bot. Vereins f. d. Pr. Brandenburg I. 1859. p. 84 sqq.

Молодые цвѣтки *Callae* появляются, какъ и въ р. *Anthurium*, прежде всего близъ основанія початка въ видѣ небольшихъ бугорковъ, спирально расположенныхъ на общей оси, и покрываютъ весь початокъ снизу до верху (рис. 21). Вслѣдствіе быстраго разростанія бугорковъ, они скоро соприкасаются своими краями и отъ взаимнаго давленія принимаютъ неправильно многогранную форму (рис. 22). При разсматриваніи початка съ поверхности, онъ представляется теперь сплошь покрытымъ зачатками молодыхъ цвѣтковъ, границы между которыми одинаково ясно видны какъ въ нижней, такъ и въ верхней части початка. Съ упомянутымъ измѣненіемъ внѣшней формы цвѣтовыхъ бугорковъ совпадаетъ первое появленіе тычинокъ, которыя развиваются въ видѣ небольшихъ возвышеній по краямъ молодаго цвѣтка. Ни въ расположеніи тычиночныхъ бугорковъ, ни въ числѣ ихъ (оно колеблется между 6 и 10) не замѣтно особеннаго постоянства; не всѣ тычинки появляются, однако, одновременно, и даже на болѣе взрослыхъ початкахъ можно видѣть, что не всѣ тычинки развиты въ равной степени: въ то время, когда бóльшая часть тычинокъ достигла уже значительной степени развитія, нѣкоторыя изъ нихъ имѣютъ видъ небольшихъ бугорковъ, расположенныхъ ближе къ центру цвѣтка. Въ каждой тычинкѣ скоро можно отличить нижнюю часть, соотвѣтствующую нити, и болѣе расширенную верхнюю, имѣющую, если смотрѣть сверху, бисквитообразную форму; два выступа въ верхней части соотвѣтствуютъ половинамъ пыльника, каждая изъ нихъ раздѣлена бороздою на двѣ части (гнѣзда) такимъ образомъ, что одна лежитъ на верхней (внутренней) сторонѣ тычиночнаго листочка, другая на нижней (наружной). Вслѣдствіе болѣе энергичнаго роста внутренней стороны тычинки пыльники со временемъ нѣсколько измѣняютъ свое положеніе, такъ что гнѣзда, принадлежащія верхней сторонѣ тычинки лежатъ нѣсколько выше, чѣмъ другія; поэтому пыльники взрослой тычинки сидятъ косвенно на окончаніи связника и слегка обращены наружу т.-е. отъ центра цвѣтка («extrorse Antheren», только въ очень слабой степени). Уже вскорѣ послѣ дифференцировки пыльниковъ правильность въ размѣщеніи тычинокъ на поверхности початка теряется; вслѣдствіе закручиванія нитей пыльники измѣняютъ свое первоначальное положеніе вокругъ молодыхъ завязей, принадлежность тычинки къ тому или другому цвѣтку перестаетъ быть очевидной и границы между отдѣльными цвѣтками становятся неясными (рис. 23, 24 — 26).

Вскорѣ послѣ появленія тычинокъ начинается и развитіе завязи. Середина цвѣтка какъ-бы отстаетъ въ своемъ ростѣ отъ окружающей ее ткани, ростущей болѣе энергично; въ результатѣ является валикъ завязи, заключенный между тычинками съ одной стороны и центромъ цвѣтка съ другой. Края валика бываютъ сначала ровные, но вскорѣ нѣкоторыя мѣста на нихъ поднимаются выше другихъ и принимаютъ видъ отдѣльныхъ бугорковъ, ростущихъ по направленію къ центру цвѣтка. Число такихъ бугорковъ непостоянно; оно никогда не бываетъ меньше 3, но въ нижней части початка бугорки обыкновенно многочисленнѣе. (рис. 22, 23). Загибаясь къ центру завязи, бугорки эти постепенно замыкаютъ полость ея снаружи; между ними остается только небольшая поперечная щель (или-же отверстіе съ нѣсколькими выступами), современемъ покрывающаяся длинными волосками; эта щель, соотвѣтствующая рыльцу *Callae*, ведетъ въ каналъ, тоже усаженный слизеотдѣлительными волосками и служащій для прохожденія пыльцевыхъ трубокъ внутрь завязи.

Одновременно съ этими измѣненіями во внѣшней формѣ завязи внутри ея происходитъ развитіе плацентъ и сѣмяпочекъ. На продольномъ разрѣзѣ завязи, въ періодъ, когда края ея еще несовсѣмъ сомкнулись, видно, что дно ея становится выпуклымъ, направо и налѣво отъ центра цвѣтка появляется по небольшому бугорку; это первые зачатки сѣмяпочекъ (рис. 25). Онѣ ростутъ сначала въ направленіи, перпендикулярномъ ко дну завязи, но вскорѣ начинаютъ загибаться къ стѣнкамъ, потомъ ко дну завязи; на сѣмяпочкѣ развивается сперва внутренняя, потомъ наружная оболочка и она получаетъ свойственное ей въ взросломъ состояніи обратное положеніе *) (рис. 26—28). Число сѣмяпочекъ колеблется между 4 и 12. Сѣмяпочки сидятъ на участкахъ ткани, усаженныхъ слизеотдѣлительными волосками и представляющихъ собою плаценты *Callae*. Онѣ расположены въ видѣ эллипса или кольца концентрическаго съ внутренними стѣнками завязи. Своими основаніями всѣ плаценты срослись между собою, такъ что между ними остается только небольшая поперечная (т.-е. перпендикулярная къ оси початка) щель. Выше плаценты дѣлаются свободными; на поперечномъ разрѣзѣ онѣ имѣютъ трапецоидальную или трехугольную форму; на внѣшней (обращенной къ стѣнкамъ завязи) сторонѣ находится вырѣзка, доходящая почти до мѣста прикрѣпленія funiculus'а (рис. 31).

---

*) Рисунки сѣмяпочекъ и зародышеваго мѣшка см. у Hofmeister'a: Neue Beitr. z. Kennt. d. Emb. d. Phan. II. Taf. VIII. fig. 12—16.

Остается сдѣлать нѣсколько замѣчаній о распредѣленіи половъ въ различныхъ частяхъ початка. Всѣ цвѣтки, покрывающіе очень молодой початокъ, представляютъ между собою полное сходство: всѣ они имѣютъ тычинки и завязь (рис. 24); но вскорѣ наступаетъ различіе въ развитіи верхней и нижней части початка, которое въ общихъ чертахъ состоитъ въ томъ, что въ нижнихъ цвѣткахъ завязи достигаютъ наибольшаго развитія, между тѣмъ какъ въ верхнихъ онѣ развиты слабѣе и наконецъ на самой вершинѣ початка атрофируются совершенно. Этимъ и объясняется, почему въ початкѣ обыкновенно описываютъ чисто мужскую верхнюю часть, состоящую изъ массы тычинокъ, расположенныхъ безъ всякой правильности; такъ какъ завязей на вершинѣ взрослаго початка не видно, то и разграниченіе отдѣльныхъ цвѣтковъ становится невозможнымъ. Но на болѣе молодыхъ початкахъ въ верхней части границы отдѣльныхъ цвѣтковъ точно также ясны, какъ и въ нижней части, самые цвѣтки построены въ той и другой совершенно сходнымъ образомъ и все различіе заключается лишь въ томъ, что въ самыхъ верхнихъ цвѣткахъ завязь очень рано останавливается въ своемъ развитіи (на стадіи кольцеваго валика) и впослѣдствіи закрывается со всѣхъ сторонъ разросшимися тычинками, во всѣхъ-же другихъ цвѣткахъ она развивается нормально и несетъ внутри сѣмяпочки. Число сѣмяпочекъ значительно больше въ нижнихъ цвѣткахъ, нежели въ верхнихъ и вообще колеблется въ предѣлахъ 4 — 12; сообразно съ этимъ и форма завязи въ различныхъ частяхъ початка не одинакова: въ верхнихъ цвѣткахъ завязи узки и высоки, въ нижнихъ, наоборотъ, онѣ отличаются значительно бо́льшею шириною. Относительно числа тычинокъ, входящихъ въ составъ отдѣльныхъ цвѣтковъ, нужно замѣтить, что оно также измѣняется въ различныхъ частяхъ початка. Въ нижнихъ цвѣткахъ обыкновенно бываетъ не больше 6 тычинокъ, поэтому онѣ не могутъ окружать со всѣхъ сторонъ сильно разросшіяся завязи (которыя часто соприкасаются своими стѣнками и отчасти сростаются между собою). Напротивъ того въ верхней половинѣ початка число тычинокъ бываетъ больше (до 10 въ цвѣткѣ); онѣ нетолько вполнѣ окружаютъ завязи, но не рѣдко даже можно видѣть такія тычинки, которыя не прилежатъ ни къ одной изъ сосѣднихъ завязей, но окружены со всѣхъ сторонъ одними тычинками. Наконецъ въ самой верхней части початка, какъ уже было сказано, развиваются исключительно однѣ тычинки, а завязи остаются въ зачаточномъ состояніи. Изъ всего сказаннаго ясно, что при типически обоеполыхъ цвѣткахъ *Calla* представляетъ склонность къ раздѣленію половъ, заключающуюся въ томъ, что въ верхнихъ цвѣткахъ преобладаетъ развитіе мужскихъ органовъ, а въ нижнихъ— женскихъ (нѣкоторыя *Monsterinae* напоминаютъ въ этомъ отношеніи р. *Calla*: въ нижнихъ цвѣткахъ тычинки развиваются слабо, между тѣмъ какъ остальные цвѣтки имѣютъ хорошо развитыя завязи и тычинки.

Между формами, имѣющими околоцвѣтникъ, въ р. *Zamioculcas* по Engler'у замѣчается также склонность къ недоразвитію тычинокъ въ нижней части початка, а завязей — въ верхней).

Теперь я долженъ сказать нѣсколько словъ объ одномъ образованіи, составляющемъ исключительную принадлежность завязей самыхъ нижнихъ цвѣтковъ початка *Callae*. Около того времени, когда на сѣмяпочкахъ этихъ цвѣтковъ развиваются оболочки, со дна завязи въ срединѣ между плацентами начинаетъ подниматься свободная центральная колонка, имѣющая съ перваго взгляда видъ проросшей оси цвѣтка. Она нѣсколько расширена выше основанія и съужена кверху и имѣетъ на поперечномъ разрѣзѣ круглую или овальную форму; впрочемъ, внѣшній видъ ея довольно измѣнчивъ. (рис. 29, 30). Сосудистые пучки развиваются въ ней вообще слабо; иногда существуетъ одинъ центральный пучекъ (рис. 32), иногда нѣсколько, несимметрично расположенныхъ; въ нѣкоторыхъ случаяхъ (при слабомъ развитіи колонки) я не могъ вовсѣ найти сосудовъ. Въ среднихъ и верхнихъ цвѣткахъ початка мнѣ никогда не удавалось видѣть такой центральной колонки, за то въ самыхъ нижнихъ цвѣткахъ присутствіе ея есть явленіе довольно постоянное; въ тѣхъ сравнительно рѣдкихъ случаяхъ, когда я не могъ найти ея въ нижнихъ цвѣткахъ *Callae*, я считаю возможнымъ, что колонка еще не успѣла развиться, такъ какъ первое появленіе ея въ завязи не совпадаетъ съ какою-либо опредѣленною стадіею развитія этой послѣдней и иногда происходитъ очень поздно (мнѣ случалось находить очень небольшія колонки въ завязяхъ съ вызрѣвающими уже сѣменами). Отсутствіемъ колонки въ значительномъ большинствѣ цвѣтковъ *Callae* объясняется, почему до сихъ поръ она ускользала отъ вниманія изслѣдователей: только одинъ Hofmeister *) изображаетъ эту колонку, не описывая ее подробнѣе (въ объясненіи къ рисунку онъ называетъ ее проросшей осью цвѣтка). Когда на огромномъ количествѣ экземпляровъ я убѣдился, что диморфизмъ завязей *Callae* есть явленіе постоянное, я поставилъ себѣ задачей изучить дальнѣйшую судьбу этого центральнаго образованія. Слѣдя за постепенными измѣненіями, происходящими въ завязяхъ *Callae* отъ оплодотворенія сѣмяпочекъ до вызрѣванія сѣмянъ, я могъ убѣдиться, что въ большинствѣ случаевъ центральная колонка атрофируется; иногда она остается слабо развитой, но въ нѣкоторыхъ завязяхъ не перестаетъ рости до самаго времени вызрѣванія сѣмянъ. Внѣшній видъ ея въ послѣднемъ случаѣ бываетъ различенъ: эпидермическій слой клѣтокъ, покрывающій наружную поверхность колонки, можетъ оставаться безъ перемѣнъ (и въ такомъ случаѣ колонка получаетъ обыкновенно красный цвѣтъ, свойственный зрѣлымъ плодамъ *Callae*), или-же клѣтки кожицы выростаютъ, какъ на плацентахъ, въ слизеотдѣлительные волоски, покрывающіе всю колонку или только часть ея. Наконецъ два раза мнѣ удалось найти такія завязи, въ которыхъ колонка несла на себѣ сѣмяпочки: въ одномъ случаѣ въ верхней части колонки были видны бугорки, во всѣхъ отношеніяхъ напоминающіе молодыя сѣмяпочки; въ другомъ 2 сѣмяпочки имѣли уже нормальную величину, оболочки ихъ были хорошо развиты, ядро имѣло такой видъ, который свойственъ сѣмяпочкамъ, не подвергнувшимся оплодотворенію. Такимъ образомъ центральная колонка нижнихъ цвѣтовъ *Callae* имѣетъ своимъ назначеніемъ нести сѣмяпочки, но въ огромномъ большинствѣ случаевъ послѣднія не успѣваютъ развиться *). Опредѣленіе морфологическаго значенія этихъ добавочныхъ плацентъ представляетъ тѣмъ бо́льшій интересъ, что, на первый взглядъ, онѣ имѣютъ мало сходства съ нормальными плацентами *Callae*, а скорѣе могутъ быть сравнены съ «свободными центральными» плацентами *Primulaceae* и пр.; но прежде чѣмъ приступить къ рѣшенію вопроса о ихъ морфологическомъ значеніи, необходимо сказать нѣсколько словъ о нормальныхъ плацентахъ у *Calla* и объ отношеніи ихъ къ стѣнкамъ завязи.

---

*) Neue Beiträge z. Kenntniss d. Embryobildung der Phan. II. T. VIII. fig. 12.

Первыя стадіи развитія показываютъ, что завязь имѣетъ форму кольцеваго валика, на которомъ нѣкоторыя мѣста поднимаются выше другихъ и могутъ быть разсматриваемы, какъ бугорки, соотвѣтствующіе отдѣльнымъ листочкамъ завязи, спаяннымъ своими нижними частями. Но если завязь *Callae* состоитъ не изъ одного, а изъ нѣсколькихъ сросшихся листочковъ, то является вопросъ, какое-же именно число этихъ листочковъ входитъ въ ея составъ? Рѣшеніе этого вопроса представляетъ большія затрудненія: число отдѣльныхъ бугорковъ, замѣчаемыхъ на валикѣ завязи, не отличается постоянствомъ (иногда видны всего только 3 бугорка, иногда 4 или 5); расположеніе бугорковъ не правильное, обособленіе ихъ отъ окружающей ткани довольно слабо. Распредѣленіе сосудистыхъ пучковъ въ стѣнкахъ завязи также не даетъ отвѣта на нашъ вопросъ, такъ какъ число сосудистыхъ пучковъ, повидимому, находится въ зависимости отъ числа сѣмяпочекъ, а это послѣднее, какъ мы видѣли, колеблется въ довольно широкихъ предѣлахъ. Обыкновенно главныхъ сосудистыхъ пучковъ вдвое больше, чѣмъ сѣмяпочекъ: одни пучки проходятъ въ стѣнкахъ завязи почти противъ сѣмяпочекъ, другіе съ ними чередуются (рис. 31); кромѣ того отъ главныхъ пучковъ отходятъ меньшія вѣточки, не представляющія особенной правильности въ своемъ распредѣленіи. Въ верхней части завязи всѣ пучки анастомозируются между собою, между тѣмъ какъ небольшія вѣточки отходятъ отъ нихъ къ центру завязи и окружаютъ каналъ для прохожденія пыльцевыхъ трубокъ. Такимъ образомъ ни развитіе завязи, ни анатомическое строеніе ея не даетъ намъ права считать постояннымъ число листочковъ, входящихъ въ составъ завязи. Поэтому формула, которую даетъ Engler *) для цвѣтковъ р. *Calla:* A 3 + 3 G (3?), слишкомъ схематична и не соотвѣтствуетъ дѣйствительности, такъ какъ съ одной стороны число тычинокъ въ цвѣткахъ не можетъ считаться опредѣленнымъ, съ другой — въ числѣ листочковъ завязи также нѣтъ постоянства.

---

*) Въ тѣхъ двухъ случаяхъ, когда мнѣ удалось найти эти добавочныя сѣмяпочки, завязи имѣли уже почти зрѣлыя сѣмена; понятно, что въ это время для оплодотворенія нѣтъ болѣе годной пыльцы и потому добавочныя сѣмяпочки должны оставаться безплодными.

Переходя теперь къ опредѣленію морфологическаго значенія плацентъ въ р. *Calla*, я прежде всего постараюсь показать, что оба рода плацентъ (нормальныя и добавочныя) суть образованія гомологичныя, а затѣмъ уже скажу нѣсколько словъ объ отношеніяхъ ихъ къ стѣнкамъ завязи. Обратимся прежде всего къ тѣмъ родамъ Ароидныхъ, которые при одногнѣздной завязи имѣютъ нѣсколько сѣмяпочекъ сидящихъ на базальныхъ плацентахъ (т.-е. подобныхъ нормальнымъ *Callae)*, каковы напр.: *Lemnaceae* *), рр. *Pistia* **), *Ambrosinia*, *Cryptocoryninae* ***), *Zomicarpeae* и нѣк. др. Тѣ изъ этихъ родовъ, у которыхъ число сѣмяпочекъ не велико, имѣютъ плаценты расположенныя въ одно кольцо на днѣ завязи (*Lemna* имѣетъ до 6 сѣмяпочекъ, *Cryptocoryne* 2 — 4, *Lagenandra* около 6, *Zomicarpa* тоже 6); напротивъ того р.р. *Pistia* и *Ambrosinia* имѣютъ много сѣмяпочекъ, которыя расположены въ нѣсколько концентрическихъ круговъ около центра завязи. Очевидно, что нормальныя (базальныя) плаценты у *Calla* вполнѣ соотвѣтствуютъ плацентамъ первыхъ родовъ; чему-же соотвѣтствуютъ добавочныя плаценты? По своей внѣшней формѣ онѣ могутъ быть сравнены съ свободными центральными плацентами *Primulaceae* ****). Однако, уже одно то обстоятельство, что знаменитыя

---

*) Vergl. Unt. p. 9.

---

*) См. Hegelmaier: D. Lemnaceen. p. 107. и Bot. Zeit. 1871. p. 652.

**) Въ этомъ родѣ, вслѣдствіе того, что завязь вытянута не въ направленіи перпендикулярномъ къ оси початка, а параллельно ей, плаценты кажутся не центральными, а боковыми; подъ этимъ названіемъ онѣ и описаны у Klotzsch'a (Ueber Pistia: Abhand. d. Ak. d. Wiss. z. Berlin. 1852. p. 351), но Kauffmann (Beiträg z. Ken. d. Pistia texensis: Mém. d. l'Acad. d. Sc. d. St.-Pétersbourg. VII. Série. T. XI. № 2. p. 5. fig. 13) показалъ, что сѣмяпочки развиваются здѣсь на возвышенномъ днѣ завязи (возвышеніе это Kauffmann считаетъ за пазушную почку листочковъ завязи; Hegelmaier такое-же значеніе приписываетъ сѣмяпочкѣ *Lemnaceae:* l. c. p. 107.)

***) Положеніе завязи у *Cryptocoryne* относительно оси початка тоже, что въ р. *Pistia;* отсюда неправильное описаніе плацентъ въ систематическихъ сочиненіяхъ.

****) Пальмы изъ колѣна *Cocoineae* по O. Drude имѣютъ такія-же плаценты (если только я правильно понимаю слова названнаго автора: Bot. Zeit. 1877. p. 618).

«осевыя» плаценты *Primulaceae* послѣ долгаго колебанія, признаны наконецъ *) за образованія, не принадлежащія оси цвѣтка, но зависящія отъ листочковъ завязи, даетъ основаніе предполагать, что и добавочныя плаценты *Callae* не имѣютъ въ себѣ ничего осеваго. Нѣкоторыя уклоненія отъ описаннаго выше строенія колонки еще болѣе подтверждаютъ это предположеніе; дѣйствительно, колонка не всегда имѣетъ видъ цѣльнаго массивнаго органа съ однимъ центральнымъ сосудистымъ пучкомъ: она можетъ имѣть при своемъ основаніи поперечную щель, видимую на разрѣзахъ, (которые въ этомъ случаѣ напоминаютъ разрѣзы, проведенные чрезъ основаніе нормальныхъ плацентъ) (рис. 33.); или-же колонка можетъ въ своей верхней половинѣ распадаться на двѣ почти равныя вѣтви, изъ которыхъ каждая имѣетъ свой самостоятельный сосудистый пучекъ (нерѣдко 2 отдѣльныхъ сосудистыхъ пучка являются и при одной цѣльной колонкѣ); наконецъ встрѣчаются завязи, въ которыхъ съ самаго основанія вмѣсто одной колонки поднимаются двѣ (рис. 34). Если изъ этихъ фактовъ ясно, что центральная колонка въ нижнихъ цвѣткахъ *Callae* не есть проросшая ось, то является вопросъ, что̀-же это за образованіе? Мы знаемъ, что нормальныя плаценты у *Calla* точно также не стоятъ въ непосредственной связи съ листочками завязи, какъ и центральная колонка; онѣ свободны только въ своей верхней части, а въ нижней сростаются въ общую массу (въ которой остается поперечная щель); съ другой стороны колонка представляетъ всѣ переходы отъ цѣльнаго массивнаго органа къ случаю, когда являются двѣ самостоятельныя колонки. Отсюда, мнѣ кажется, является совершенно естественнымъ предположеніе, что центральная колонка есть ничто иное, какъ спаянный второй рядъ плацентъ *Callae*, который, однако, принимаетъ совершенно иную форму, чѣмъ первый рядъ (т.-е. плаценты вытягиваются вверхъ и срастаются между собою вполнѣ, такъ что лишь изрѣдка является раздѣленіе на 2 группы); если мы представимъ себѣ, что сѣмяпочки на этихъ плацентахъ, какъ физіологически ненужныя образованія, развиваются только въ исключительныхъ случаяхъ, то мы будемъ имѣть вполнѣ удовлетворительное объясненіе морфологическаго значенія добавочныхъ плацентъ у *Calla*. Итакъ колонка съ добавочными сѣмяпочками гомологична второму ряду плацентъ и сѣмяпочекъ въ р.р. *Pistia* и *Ambrosinia*, нормальныя-же плаценты *Callae* соотвѣтствуютъ первому ряду плацентъ въ этихъ двухъ родахъ и единственному ряду въ остальныхъ родахъ, названныхъ выше.

---

*) van Tieghem: Structure d. pistil d. Primul. etc. (Ann. d. Sc. nat. V Série. T. XII. 1871) и Anat. comp. d. l. fleur. 1871. p. 90 sqq. Celakovsky: Vergl. Darst. d. Placenten. 1876. p. 48 sqq.

Если на основаніи сказаннаго можно придти къ заключенію, что обѣ формы плацентъ у *Calla* морфологически однородны, то путемъ сравненія съ другими родами Ароидныхъ можно убѣдиться, что онѣ не имѣютъ значенія осеваго образованія. Въ семействѣ Ароидныхъ есть много родовъ, имѣющихъ настоящія паріетальныя плаценты, а также и такихъ, у которыхъ сѣмяпочки сидятъ исключительно на днѣ завязи; между тѣми и другими есть полные переходы: такъ напр. въ р.р. *Peltandra*, *Lasimorpha* и др. плаценты со дна завязи поднимаюся на ея стѣнки (pl. adscendentes), въ этомъ случаѣ, хотя часть сѣмяпочекъ и сидитъ на днѣ завязи, но связь плацентъ съ листочками завязи еще не утрачена. Другаго рода переходъ отъ паріетальныхъ плацентъ къ базальнымъ представляетъ р. *Alocasia* (который будетъ разобранъ вслѣдъ за *Calla);* здѣсь сѣмяпочки сидятъ на расширенной нижней части неполныхъ перегородокъ завязи, при чемъ плаценты до того приближены ко дну завязи, что долгое время описывались, какъ базальныя. Если мы предположимъ, что въ завязи *Alocasiae* перегородки выше плацентъ вовсѣ не развиваюся (т.-е. что листочки завязи не загибаются здѣсь своими краями), а нижняя плацентарная часть перегородокъ, приближенная у *Alocasia* ко дну завязи, сростается съ этимъ послѣднимъ, то мы будемъ имѣть передъ собою завязи *Callae* съ ея базальными плацентами *). Было-бы лишнимъ говорить, что такого рода объясненіе базальныхъ плацентъ Ароидныхъ представляется ґораздо болѣе естественнымъ, нежели допущеніе осеваго значенія плацентъ у *Calla* и другихъ родовъ Ароидныхъ **), когда въ томъ-же семействѣ, какъ будетъ скоро показано, плаценты всѣхъ другихъ родовъ могутъ быть сведены къ одному типу (паріетальному). Такимъ образомъ схематически можно себѣ представить, что въ составъ завязи въ р. *Calla* входитъ до 6 листочковъ (такъ какъ сѣмяпочекъ бываетъ до 12), которые только въ самой нижней своей части загибаются краями къ центру завязи и несутъ сѣмяпочки; перегородки, которыя должны образоваться при загибѣ краевъ, вполнѣ сростаются съ дномъ завязи, и только верхнія ихъ части, несущія сѣмяпочки, поднимаются въ видѣ свободныхъ базальныхъ плацентъ.

---

*) Ср. Engler: Bot. Zeit. 1876. p. 104.

**) Ср. Kauffmann: *Pistia* l. c.

Alocasia.

Я имѣлъ молодые цвѣтки только одного вида этого рода, именно *A. odora* C. Koch (*A. commutata* Schott), и то въ крайне ограниченномъ количествѣ, такъ что не всѣ стадіи развитія цвѣтковъ (именно женскихъ) могли быть прослѣжены шагъ за шагомъ *).

Въ початкѣ *Alocasiae* можно, какъ извѣстно, отличить 4 отдѣла или пояса: нижняя (женская) часть початка усажена отдѣльными завязями; далѣе вверхъ идутъ образованія многогранной формы, не развивающія никакихъ половыхъ продуктовъ (neutra); слѣдующій поясъ образуютъ мужскіе цвѣтки, состоящіе изъ группъ сросшихся между собою тычинокъ (синандріи); наконецъ вершина початка представляетъ неправильно-складчатую массу, не раздѣленную на отдѣльные органы (appendix). Какимъ-же образомъ развиваются всѣ эти части? **)

Самый молодой початокъ ***) *Alocasiae*, который мнѣ пришлось наблюдать, имѣлъ ок. 2 миллиметровъ длины. Верхняя треть его была совершенно голая, остальную же часть покрывали цвѣтовые бугорки, представлявшіе все бо́льшую и бо́льшую степень развитія отъ верхушки початка къ его основанію; верхніе бугорки имѣли полушаровидную форму, которая въ нижней части початка переходила въ неправильно-многогранную (рис. 37.). — На болѣе развитыхъ початкахъ можно видѣть, что такіе-же бугорки, какіе занимали въ только-что описанномъ случаѣ среднюю и нижнюю части початка, покрываютъ и его верхнюю треть, такъ что въ ранней молодости весь початокъ покрытъ совершенно однородными бугорками, — зачатками отдѣльныхъ цвѣтковъ; нѣкоторое различіе въ первоначальной формѣ бугорковъ является только слѣдствіемъ не одновременнаго появленія ихъ на поверхности початка: нижняя часть его покрывается цвѣтками раньше и поэтому они успѣваютъ здѣсь развиться довольно значительно въ то время, когда на верхушкѣ початка только-что появляются первые зачатки цвѣтковъ въ видѣ едва замѣтныхъ бугорковъ. — Такимъ образомъ и въ р. *Alocasia*, какъ и въ другихъ, разсмотрѣнныхъ нами, цвѣтки развиваются на поверхности початка въ акропетальномъ направленіи. Впослѣдствіи я надѣюсь показать, что и во многихъ другихъ родахъ съ раздѣльнополыми цвѣтами, принадлежащихъ къ различнымъ группамъ семейства, подобно р. *Alocasia* развитіе цвѣтовъ въ нижней (женской) части початка предшествуетъ появленію ихъ въ верхней (мужской) части. Есть основаніе думать, что это правило вѣрно для значительнаго большинства родовъ Ароидныхъ *).

---

*) Въ дополненіе къ рисункамъ по развитію р. *Alocasia* я счелъ не лишнимъ изобразить еще очень молодой початокъ растенія, появившагося въ культурѣ въ 1868 году подъ названіемъ *Alocasia Jennigsii* Veitch, и извѣстнаго до сихъ поръ подъ этимъ именемъ въ садовыхъ заведеніяхъ. (Табл. 1. рис. 35, 36). Я не имѣлъ случая видѣть это растеніе въ цвѣту и потому не могу опредѣлить, къ какому роду оно принадлежитъ; но, вѣроятно, это не настоящая *Alocasia*.

**) Рисунокъ см. у Schott'a: gen. Aroid. t. 40.

***) Относительно мѣста, занимаемаго початкомъ на стеблѣ въ р. *Alocasia* см. Irmisch: Beiträge z. vergl. Morph. d. Pfl. 5. Abth. p. 31 sqq. (Separatabdr.): *Al. macrorhiza* Schott.

---

*) Для *Lemnaceae* оно не примѣнимо (Hegelmaier: l. c.), но уже *Pistia* имѣетъ обычный порядокъ въ развитіи цвѣтковъ (Kauffmann: l. c.), О *Dracontioninae* см. сказанное выше по поводу развитія р.

Судьба цвѣтовыхъ бугорковъ въ различныхъ частяхъ початка не одинакова. Всѣмъ имъ обще то, что на нихъ не развивается даже слѣда околоцвѣтника; прицвѣтниковъ также нѣтъ. Но въ то время, какъ нижніе цвѣтки слѣдуютъ въ своемъ развитіи одному типу и превращаются въ завязи, всѣ выше лежащіе цвѣтки развиваются иначе, при чемъ часть ихъ превращается въ neutra, часть въ синандріи, часть видоизмѣняется въ appendix. Женскіе цвѣтки не несутъ никакого слѣда мужскихъ органовъ, остальные цвѣтки въ свою очередь не содержатъ даже рудиментовъ завязи. — Послѣ этихъ общихъ замѣчаній обратимся къ развитію отдѣльныхъ цвѣтковъ въ различныхъ поясахъ початка, начиная съ нижняго, т.-е. съ завязей.

Завязь образуется изъ нѣсколькихъ листочковъ; число ихъ никогда не бываетъ меньше 3, чаще 4 или больше (рис. 38). При измѣнчивости числа листочковъ и оріентировка ихъ относительно оси початка не представляетъ особенной правильности (въ тѣхъ молодыхъ завязяхъ, которыя я имѣлъ случай разсматривать, листочки уже срослись между собою своими нижними частями). Загнувшіеся къ центру завязи и попарно сросшіеся края листочковъ образуютъ небольшіе выступы, которые можно видѣть на поперечномъ разрѣзѣ черезъ нижнюю часть молодой завязи (рис. 39). Эти выступы или неполныя перегородки утолщаются на своемъ концѣ; справа и слѣва на каждой перегородкѣ развивается по сѣмяпочкѣ. Выше плацентарной части перегородки развиваются слабо и поэтому завязь остается одногнѣздною, подраздѣленною на нѣсколько неполныхъ ка-

---

Symplocarpus (обоеполые цвѣтки развиваются здѣсь въ базипетальномъ порядкѣ).

меръ. Изъ сказаннаго о развитіи завязи вполнѣ понятно устройство ея въ взросломъ состояніи: на поперечномъ разрѣзѣ, проведенномъ близь основанія завязи (рис. 48) видно, что перегородки (числомъ 3 — 5) имѣютъ трехугольно-сердцевидную форму и почти сходятся въ центрѣ завязи; выше мѣста прикрѣпленія сѣмяпочекъ (которыя имѣютъ 2 оболочки и обращены своими micropyle вверхъ), перегородки становятся узкими и далеко не доходятъ до центра завязи (рис. 47); въ верхней части завязи полость ея съуживается, и перегородки постепенно сходятся между собою, такъ что на извѣстной высотѣ онѣ раздѣляютъ всю полость завязи на 4 маленькія боковыя полости и одну центральную, остающуюся между сошедшимися перегородками (рис. 46); нѣсколько выше боковыя полости исчезаютъ совершенно, а центральная превращается въ каналъ для прохожденія пыльцевыхъ трубокъ (рис. 45). Этотъ каналъ, части перегородокъ, обращенныя къ центру цвѣтка, и плаценты усажены слизеотдѣльными волосками.— Я не сталъ-бы здѣсь останавливаться на описаніи устройства завязи въ р. *Alocasia*, такъ какъ оно правильно разобрано van Tieghem'омъ *), если бы и послѣ появленія его работы не было повторено **) прежнее ошибочное мнѣніе, что въ р. *Alocasia* плаценты базальныя, а не паріетальныя: вслѣдствіе того, что расширенная часть перегородокъ, несущая плаценты, находится въ самой нижней части завязи (почти на ея днѣ), на продольномъ разрѣзѣ очень трудно замѣтить связь плацентъ съ стѣнками завязи; поэтому плаценты *Alocasiae* и описаны Schott'омъ, какъ базальныя. Основанное на этомъ ложномъ признакѣ подраздѣленіе колѣна *Colocasieae* на подколѣна *Colocasinae* и *Alocasinae* удержано и Engler'омъ; — между тѣмъ плаценты въ обѣихъ группахъ паріетальныя, и все различіе заключается въ томъ, что у *Colocasia* сѣмяпочки сидятъ вдоль всѣхъ перегородокъ, а у *Alocasia* изъ числа ихъ развивается только одна пара, помѣщенная въ нижней части перегородки (но не на днѣ завязи).

---

*) Struct. d. Aroid. p. 187.

**) Engler: Vergl. Unt. I. p. 17.

Прежде чѣмъ перейти къ описанію развитія мужской части початка въ р. *Alocasia*, я позволю себѣ сказать нѣсколько словъ о томъ, какимъ образомъ плаценты всѣхъ Ароидныхъ могутъ быть сведены къ одному типу. Разнообразіе въ плацентахъ Ароидныхъ настолько велико, что съ ними въ этомъ отношеніи могутъ быть сравнены лишь очень немногія естественныя семейства между цвѣтковыми растеніями; вмѣстѣ съ тѣмъ богатство формъ позволяетъ здѣсь найти достаточное количество переходовъ между различными родами плацентъ, и показать, что всѣ онѣ суть образованія морфологически однородныя представляется здѣсь особенно удобнымъ. Въ семействѣ Ароидныхъ завязь можетъ состоять или изъ одного только листочка, или изъ нѣсколькихъ; въ послѣднемъ случаѣ они лишь рѣдко остаются почти не соединенными между собою (нѣкоторыя *Dieffenbachiae)*, обыкновенно-же листочки сростаются другъ съ другомъ своими боковыми частями (безъ заворота краевъ) въ одногнѣздную завязь, или-же края ихъ заворачиваются и образуютъ болѣе или менѣе развитыя перегородки, раздѣляющія завязь на нѣсколько камеръ или полостей. При такомъ устройствѣ завязей, положеніе въ нихъ сѣмяпочекъ можетъ быть крайне разнообразно. — При описаніи р. *Anthurium* было уже показано [*]), что какое-бы развитіе въ завязи Ароидныхъ не получала перегородка, она всегда имѣетъ значеніе завернувшихся внутрь краевъ листочковъ завязи, или (когда перегородка развивается, какъ одно цѣльное образованіе) сросшихся заднихъ частей листочковъ завязи; было также сказано, что между тѣмъ и другимъ случаемъ нѣтъ существеннаго различія и что въ обоихъ случаяхъ ось не принимаетъ никакого участія въ образованіи плацентъ. Такимъ образомъ т. наз. осевыя и перегородочныя плаценты описательной ботаники (pl. axifixae et septifixae) могутъ быть легко сведены къ паріетальному типу (въ обширномъ смыслѣ слова), т.-е. сѣмяпочки можно въ такомъ случаѣ разсматривать, какъ выросты краевъ листочковъ завязи. Въ случаѣ существованія перегородки она можетъ достигать бо́льшей или меньшей степени развитія (т.-е. быть полной по всей своей длинѣ, какъ у *Anthurium,* или только въ нижней части завязи); сѣмяпочекъ на ней развивается много—онѣ сидятъ тогда по всей длинѣ перегородки *(Rhaphidophora)*—или-же число ихъ не велико, и онѣ помѣщаются на извѣстной только высотѣ перегородки, иногда въ самой верхней ея части *(Acorus)*, иногда наоборотъ въ самой нижней *(Monstera, Amorphophallus)*, при чемъ плаценты могутъ спускаться на самое дно завязи *(Brachyspatha)*. Если перегородки развиты слабо, то мы получаемъ обыкновенныя паріетальныя плаценты (pl. parietales); въ этомъ случаѣ сѣмяпочки сидятъ въ нѣсколько рядовъ вдоль всѣхъ краевъ листочковъ (группа *Colocasinae)*. Въ завязяхъ, состоящихъ всего изъ одного листочка, онѣ образуютъ только 2 ряда *(Arinae);* при небольшомъ числѣ сѣмяпочекъ, онѣ могутъ развиваться только въ нижней части и въ такомъ случаѣ ихъ легко смѣшать съ базальными плацентами *(Alocasia)*. Если часть сѣмяпочекъ сидитъ на стѣнкахъ завязи, а другая спускается на ея дно, то принадлежность такихъ плацентъ (pl. adscendentes) къ листочкамъ завязи несомнѣнна *(Peltandra, Lasimorpha)*; но если въ предъидущемъ случаѣ предположимъ, что изъ нѣсколькихъ сѣмяпочекъ развивается всего только 1 или 2 *(Biarinae, Hydrosminae)* нижнихъ сѣмяпочки, то связь плацентъ съ листочками завязи перестаетъ быть очевидною. Въ случаѣ развитія 1 сѣмяпочки она можетъ даже принимать почти центральное положеніе; тѣмъ не менѣе не трудно убѣдиться, что сѣмяпочка въ сем. Ароидныхъ никогда не имѣетъ значенія настоящей «конечной» сѣмяпочки (какъ напр. у *Piperaceae)* *), потому-что сравненіе такихъ родовъ съ одной центральной сѣмяпочкой съ близкими къ нимъ формами, имѣющими 1 эксцентрично расположенную сѣмяпочку, а этихъ послѣднихъ съ другими, гдѣ при нѣсколькихъ сѣмяпочкахъ являются pl. adscendentes, показываетъ безъ всякаго сомнѣнія, что во всѣхъ этихъ случаяхъ плаценты принадлежатъ листочкамъ завязи (въ такомъ случаѣ, если принять для объясненія положенія плацентъ, что ткань дна завязи принадлежитъ въ сущности къ листочкамъ завязи, то мѣсто прикрѣпленія послѣднихъ къ общей оси будетъ лежать ниже, чѣмъ это непосредственно наблюдается). Вмѣсто того, что-бы развиваться въ одной нижней части листочковъ завязи, плаценты могутъ помѣщаться исключительно въ ея верхней части, и сѣмяпочки висятъ тогда своими micropyle внизъ (pl. tholifixae: *Lasia*, *Gy-*

---

[*]) Сравн. также van Tieghem: Str. Aroid. p. 185 sqq.

---

*) Срав. Engler: Bot. Zeit. 1876. p. 104.

mnostachys); плаценты могутъ развиваться и въ верхней и въ нижней части завязи, не развиваясь въ ея средней части (такая комбинація pl. fundifixae и tholifixae встрѣчается у *Dracunculus* и многихъ *Amorphophallinae)*. Наконецъ о базальныхъ плацентахъ и свободныхъ центральныхъ, на которыхъ сидятъ добавочныя сѣмяпочки *Callae*, было сказано при описаніи этого послѣдняго рода. — Такимъ образомъ всѣ виды плацентъ въ семействѣ Ароидныхъ сводятся къ одному общему типу (паріетальному въ обширномъ смыслѣ): сѣмяпочки всегда суть выросты листочковъ завязи; ни «конечныхъ» сѣмяпочекъ, ни осевыхъ плацентъ между Ароидными не существуетъ. Все разнообразіе плацентъ зависитъ здѣсь отъ числа и способа срастанія между собою листочковъ завязи и отъ того, развиваются-ли сѣмяпочки вдоль всѣхъ краевъ этихъ листочковъ, или локализируются въ какой-либо опредѣленной ихъ части.

Возвращаюсь теперь къ прерванному изложенію исторіи развитія цвѣтковъ у *Alocasia*.—Граница между женскими цвѣтками и neutra выражена довольно рѣзко: между тѣми и другими никогда не встрѣчается цвѣтковъ, которые носили-бы характеръ обоеполыхъ (какъ это напр. бываетъ у *Colocasia*, у *Philodendreae* и др., гдѣ около верхнихъ завязей находятся отдѣльные стаминодіи): за нормальными завязями у *Alocasia* слѣдуетъ небольшое количество безплодныхъ завязей, а за ними непосредственно neutra. Безплодныя завязи, кромѣ своей бóльшей величины и особеннаго цвѣта, отличаются отъ другихъ также и тѣмъ, что отдѣльные листочки въ нихъ сохраняютъ гораздо бóльшую самостоятельность, нежели въ нормальныхъ завязяхъ: листочки эти не вполнѣ срастаются между собою, иногда даже нѣкоторые изъ нихъ остаются совершенно отдѣленными отъ другихъ и принимаютъ видъ цилиндрическихъ образованій съ центральнымъ сосудистымъ пучкомъ *). Такая склонность къ обособленію отдѣльныхъ листочковъ въ верхнихъ завязяхъ отличаетъ ихъ довольно рѣзко отъ neutra, которые никогда не распадаются на листочки.

Весь початокъ выше женской части покрытъ въ раннюю пору своего развитія сходными между собою молодыми цвѣтами, отличающимися по своей формѣ отъ женскихъ цвѣтковъ: они имѣютъ видъ четырехгранныхъ призмъ или неправильныхъ многогранниковъ, съ плоскою или слегка выпуклою верхнею поверхностію, и никогда не развиваютъ на себѣ листочковъ, подобныхъ листочкамъ завязи. Различіе, которое существуетъ между neutra, синандріями и appendix'омъ взрослаго початка зависитъ только отъ послѣдующихъ измѣненій во внѣшней формѣ этихъ цвѣтковъ и отъ того, что только въ среднемъ поясѣ мужской части початка развиваются тычинки, нижніе-же и верхніе цвѣтки остаются безплодными. Такимъ образомъ, въ початкѣ *Alocasiae*, какъ и другихъ родовъ съ раздѣльнополыми цвѣтами, можно отличить только 2 части: нижнюю — женскую и верхнюю — мужскую.

Что касается въ частности до neutra, то они довольно рано начинаютъ отличаться отъ другихъ цвѣтковъ мужской части початка своею формою, которая почти не измѣняется до полнаго развитія початка: они имѣ-

---

*) Между самыми нижними завязями *Alocasiae* также встрѣчаются не рѣдко уродства, но неправильность въ развитіи здѣсь совершенно инаго характера; она состоитъ не въ обособленіи листочковъ завязи, какъ на границѣ съ neutra, а напротивъ въ сращеніи нѣсколькихъ завязей вмѣстѣ своими боками; такія сложныя завязи сверху не замкнуты и имѣютъ много перегородокъ и сѣмяпочекъ (безплодныхъ).

ютъ видъ четырехгранныхъ призмъ съ ромбическимъ основаніемъ (рис. 40. n.) и слегка выпуклою верхнею (внѣшнею) поверхностію, по срединѣ которой замѣчается небольшое вдавленіе, переходящее въ узкую щель, которая оканчивается слѣпо въ верхней части цвѣтка. Такимъ образомъ каждый neutrum есть цвѣтокъ, не дифференцированный на отдѣльные органы; сравнивая его съ синандріями, можно сказать, что это мужской цвѣтокъ, состоящій изъ сросшихся между собою («конгенитально») безплодныхъ тычинокъ или стаминодіевъ (по аналогіи съ словомъ «синандрій» для neutra *Alocasiae* можно употреблять названіе «синстаминодіевъ»: Schott).

Развитіе настоящихъ мужскихъ цвѣтковъ сходно съ развитіемъ neutra въ томъ отношеніи, что и здѣсь также цвѣтокъ мало измѣняетъ свою первоначальную форму и обособленія тычинокъ, изъ которыхъ состоитъ синандрій, никогда не происходитъ: тычинки, какъ говорятъ, «конгенитально» срослись между собою, и о числѣ ихъ можно судить не раньше того времени, когда на боковыхъ стѣнкахъ многограннаго мужскаго цвѣтка появляются пыльники въ видѣ выпуклыхъ валиковъ, подраздѣленныхъ на 2 половины, соотвѣтствующія гнѣздамъ пыльниковъ. Появленіе пыльниковъ можно замѣтить только на разрѣзѣ, параллельномъ поверхности початка (рис. 41.), такъ какъ верхняя площадка синандрія остается во все время совершенно ровною *). Эта площадка, закрывающая сверху пыльники, соотвѣтствуетъ расширеннымъ и сросшимся верхнимъ частямъ связниковъ; очень короткія нити тычинокъ также вполнѣ срослись между собою. Каждая тычинка имѣетъ свой отдѣльный сосудистый пучекъ, расположенный между обѣими половинами пыльника; кромѣ того нѣсколько (чаще всего 3) пучка проходятъ черезъ центральную массу синандрія, соотвѣтствующую связникамъ, сросшимся между собою, а можетъ быть также и съ осью всего цвѣтка. Во взрослыхъ цвѣткахъ обособленіе тычинокъ идетъ немного дальше, чѣмъ въ молодыхъ, потому-что пыльниковыя половины не погружены болѣе въ массу ткани синандрія, но нѣсколько выдаются изъ нея и сидятъ на небольшихъ ножкахъ (см. рис. van Tieghem'a: l. c. fig. 4.); эти выросты синандріевъ плотно входятъ въ промежутки между такими-же выростами другихъ синандріевъ, и такимъ образомъ происходитъ плотное сочлененіе всѣхъ мужскихъ цвѣтковъ между собою, такъ что промежутковъ между ними вовсе не остается. Такъ какъ во времени появленія и разверзанія пыльниковъ, принадлежащихъ различнымъ тычинкамъ синандрія, нѣтъ различія, то считать синандрій состоящимъ изъ 2 отдѣльныхъ цикловъ тычинокъ нѣтъ основанія; формула Engler'a для мужскихъ цвѣтковъ р. *Alocasia*: $A\left(\frac{2+2}{3+3}\right)$, а для женскихъ: $G\,(2-4)$ точно также схематична, какъ и для другихъ родовъ съ измѣнчивымъ числомъ частей цвѣтка: кромѣ отсутствія группировки тычинокъ въ 2 цикла и число ихъ менѣе постоянно, чѣмъ это принимается Engler'омъ: чаще всего оно равно 5, гораздо рѣже 4, иногда 6 и 7; синандріи съ бóльшимъ числомъ тычинокъ я не встрѣчалъ.—

---

*) Рисунки взрослыхъ тычинокъ см. у Schott'a (l. c.) и van Tieghem'a (l. c. Pl. 9. fig. 1 — 6).

Никто сколько нибудь знакомый съ цвѣткомъ Ароидныхъ, не станетъ сомнѣваться въ томъ, что въ р. *Alocasia* мы имѣемъ дѣло съ настоящимъ синандріемъ, т.-е. мужскимъ цвѣткомъ, состоящимъ изъ нѣсколькихъ сросшихся тычинокъ, а не съ отдѣльными тычинками, у которыхъ пыльники имѣютъ большое количество гнѣздъ. Но кромѣ родовъ, имѣющихъ синандріи, состоящіе изъ нѣсколькихъ тычинокъ, (Schott соединяетъ всѣ эти роды въ одно колѣно *Caladieae)*, между Ароидными есть еще одинъ родъ, тычинки котораго имѣютъ болѣе 4 пыльниковыхъ гнѣздъ, именно р. *Pistia* съ 8-гнѣздной тычинкой [*]). Kauffmann [**]), на основаніи развитія этой тычинки, какъ одного цѣльнаго образованія, пришелъ къ заключенію, что въ р. *Pistia* нѣтъ надобности предполагать срощенія двухъ обыкновенныхъ тычинокъ (съ 4 гнѣздами) въ одну съ 8 гнѣздами; но такъ какъ мы видѣли, что въ синандріи *Alocasiae* тычинки тоже никогда не развиваются, какъ самостоятельные органы, то едва-ли возможно сомнѣваться въ томъ, что и въ р. *Pistia* мы имѣемъ дѣло также съ 2 («конгенитально») сросшимися тычинками (какъ думалъ еще Schleiden), а не съ одною, пыльникъ которой имѣетъ 8 гнѣздъ, что̀ составляло-бы важное уклоненіе отъ строенія тычинокъ всѣхъ прочихъ Ароидныхъ. И между другими односѣмянодольными тычинки съ 8-гнѣздными пыльниками являются сомнительными; такъ напр. о тычинкѣ *Zannichellia* Warming [***]) говоритъ, что она имѣетъ 8 пыльниковыхъ гнѣздъ, между тѣмъ, какъ Irmisch [****]) уже давно показалъ, что въ томъ-же родѣ на мѣстѣ одной тычинки можетъ развиваться двѣ. (Magnis*) видѣлъ опять только одну тычинку). Въ р. *Cymodocea,* какъ извѣстно изъ изслѣдованій Bornet**), первоначально появляются 2 отдѣльныя тычинки, которыя развиваются самостоятельно, и только впослѣдствіи сростаются въ одну съ 8 пыльниковыми гнѣздами.

---

[*]) Klotzsch (l. c.) ошибочно считаетъ тычинку *Pistiae* за 4-гнѣздную (p. 351).

[**]) L. c. p. 8.

[***]) Bot. Abh. II B. 2 H. p. 28. Taf. 3, fig. 18, 19. *(Z. macrostemon).*

[****]) Flora. 1851. p. 85. sqq.

Остается сказать нѣсколько словъ о развитіи верхней части початка у *Alocasia,* т. наз. appendix'а описательной ботаники. Мы уже видѣли, что въ молодости вершина початка покрыта такими-же зачатками цвѣтковъ, какъ и вся мужская часть початка; форма ихъ впослѣдствіи напоминаетъ скорѣе форму синандріевъ, чѣмъ neutra (рис. 43.). Въ своемъ дальнѣйшемъ развитіи appendix отличается отъ остальныхъ поясовъ мужской части початка тѣмъ, что отдѣльные цвѣтки здѣсь скоро распадаются на небольшіе и неправильно очерченные участки ткани, (которымъ отчасти можно придавать значеніе метаморфозованныхъ частей цвѣтка); вслѣдствіе этого границы цвѣтковъ на верхушкѣ початка перестаютъ быть видны (рис. 44). Затѣмъ всѣ эти выдѣленные участки начинаютъ очень неправильно между собою сростаться и въ результатѣ является сплошная масса appendix'а, изборажденная не правильными трещинами и складками. Срощеніе въ верхнихъ частяхъ образованій, покрывавшихъ appendix, идетъ гораздо быстрѣе, нежели въ нижнихъ: поэтому, когда съ поверхности початка болѣе не видать границъ отдѣльныхъ участковъ, на разрѣзахъ параллельныхъ поверхности

---

*) Beiträge z. Kenntniss d. Gattung Najas. 1871. p. 34, *(Z. palustris)* ср. также Hieronymus: Einige Bemerkungen üb. d. Blüthe d. Euphorb. u. zur Deutung sogen. axiler Antheren. Bot. Zeit. 1872. p. 207. sqq.

**) Recherches s. l. Phucagrostis major: Ann. d. Sc. nat. V. Série. T. I. p. 26, 27. Pl. 6.

початка, видны еще слѣды первоначальнаго происхожденія этихъ участковъ изъ цвѣтковъ, имѣвшихъ въ разрѣзѣ 4-угольную форму (рис 42 ар.). Внѣшній видъ appendix'а на взросломъ початкѣ хорошо изображенъ у Schott'а *); нужно, однако, замѣтить, что верхняя часть вполнѣ развитаго початка бываетъ очень разнообразнаго вида, что̀, вѣроятно, зависитъ отъ того, что въ условіяхъ нашей культуры appendix не рѣдко пріобрѣтаетъ ненормальную форму. Я упомяну только объ одномъ случаѣ аномальнаго развитія верхушки початка: она была закруглена и имѣла обычный видъ, но сверху на нее былъ насаженъ небольшой конусъ (нѣсколько напоминающій appendix въ р. *Leucocasia)*, покрытый небольшими бугорками въ своей нижней части и совершенно голый въ верхней. Такимъ образомъ въ р. *Alocasia* въ нѣкоторыхъ уродливыхъ случаяхъ самая верхняя часть початка остается не занятою цвѣтками **); то, что здѣсь является въ видѣ исключенія, во многихъ родахъ съ раздѣльнополыми цвѣтками составляетъ общее правило; такъ въ р.р. *Arisaema*, *Arum* и др. вся верхняя часть початка во все время развитія его остается голою и не несетъ даже слѣдовъ цвѣтковъ (подробнѣе объ этихъ родахъ будетъ говорено въ слѣдующей статьѣ). За такими придатками початка и слѣдовало-бы исключительно оставить терминъ «appendix», а не придавать его родамъ, подобнымъ *Alocasia*, такъ какъ въ этомъ послѣднемъ родѣ въ нормальныхъ случаяхъ весь початокъ до самой вершины покрытъ въ молодости цвѣтками, которые только впослѣдствіи развиваются своеобразно и образуютъ ложный appendix.

---

*) L. c. t. 40. fig. 1, 8.

**) Engler: Bot. Zeit. 1876. p. 103. замѣчаетъ тоже объ *Al. metallica*.

Относительно перехода отъ синандріевъ къ neutra съ одной стороны (рис. 40) и къ «appendix'»у съ другой (рис. 42) нужно замѣтить, что онъ происходитъ довольно постепенно; какъ neutra, такъ и выросты «appendix'»а, вдающіеся въ поясъ синандріевъ, обыкновено развиваютъ на себѣ пыльники; съ другой стороны верхніе и нижніе синандріи не рѣдко спостаются съ neutra и съ «appendix'»омъ. — Эти факты вмѣстѣ съ другими говорятъ въ пользу того, что какъ neutra, такъ и части appendix'»а имѣютъ одно и тоже значеніе безплодныхъ мужскихъ цвѣтковъ.

ОБЪЯСНЕНІЕ РИСУНКОВЪ.

Таблица 3.

Рис. 1 — 19: исторія развитія цвѣтка въ р. *Anthurium* Sch. (рис. 14 и 15 *Anth. pedatum* Knth., остальные *A. acaule* Schott):

Рис. 1. Молодой початокъ.
„ 2. Развитіе первой пары листочковъ околоцвѣтника.
„ 3. „ второй „ „ „
„ 4. „ первой „ тычинокъ.
„ 5. „ второй „ „
„ 6. Появленіе листочковъ завязи.
„ 7. Листочки завязи сходятся между собою въ передней и задней части завязи; между ними появляется перегородка.
„ 8. Продольный (перпендикулярный къ оси початка) разрѣзъ предъидущаго цвѣтка.
„ 9. Листочки завязи вполнѣ срослись между собою; между ними остается лишь узкая щель; тычинки закрыты околоцвѣтникомъ.
„ 10. Продольный разрѣзъ предъидущаго цвѣтка.
„ 11. Поперечный (параллельный поверхности початка) разрѣзъ очень молодаго цвѣтка.
„ 12. Такой-же разрѣзъ черезъ болѣе развитой цвѣтокъ.
„ 13. Тоже черезъ еще болѣе развитой цвѣтокъ.
„ 14. Продольный разрѣзъ черезъ средину цвѣтка, въ завязи котораго сѣмяпочки имѣютъ уже одну оболочку.
„ 15. Такой-же разрѣзъ того-же цвѣтка, не не черезъ средину его.

Рис. 16. Поперечный разрѣзъ черезъ верхнюю часть завязи; въ серединѣ каналъ для прохожденія пыльцевыхъ трубокъ.

„ 17. Тоже непосредственно надъ перегородкой; нижнее окончаніе канала окружено 4-ьмя выростами верхнихъ частей листочковъ завязи.

„ 18. Тоже въ области плацентъ (сѣмяпочки не нарисованы.)

„ 19. Тоже при основаніи завязи.

„ 20. *Symplocarpus foetidus* Salisb. Молодой початокъ.

„ 35. *Alocasia Jenningsii* Veitch. Молодой початокъ.

„ 36. Тоже: два женскіе цвѣтка сильнѣе увеличенные.

Таблица 4.

Рис. 21 — 34. Исторія развитія цвѣтка у *Calla palustris* L.

Рис. 21. Очень молодой початокъ; въ нижнихъ цвѣткахъ начинаютъ появляться тычинки.

„ 22. Нѣсколько болѣе развитой початокъ; въ нижнихъ цвѣткахъ видны молодыя завязи.

„ 23. Группа молодыхъ завязей съ окружающими ихъ тычинками изъ средней части початка.

„ 24. Молодой початокъ, на которомъ еще видно, что всѣ цвѣтки, не исключая и самыхъ верхнихъ, имѣютъ завязи.

„ 25. Продольный разрѣзъ молодаго цвѣтка (сѣмяпочки въ видѣ едва замѣтныхъ бугорковъ.)

„ 26. Такой-же разрѣзъ болѣе развитаго цвѣтка.

„ 27. Продольный разрѣзъ завязи (сѣмяпочки съ одной оболочкой).

„ 28. Такой-же разрѣзъ вполнѣ развитой завязи изъ средней части початка (центральной колонки нѣтъ).

„ 29. Продольный разрѣзъ черезъ среднюю часть завязи съ центральной колонкой.

„ 30. Тоже, но не черезъ середину завязи.

„ 31. Поперечный разрѣзъ завязи въ области плацентъ.

„ 32. Тоже при существованіи центральной колонки съ однимъ сосудистымъ пучкомъ.

„ 33. Тоже при колонкѣ съ поперечною щелью.

„ 34. Тоже при двухъ отдѣльныхъ колонкахъ.

Рис. 37—48: исторія развитія *Alocasia odora* Koch.

Рис. 37. Очень молодой початокъ.
„ 38. Группа молодыхъ женскихъ цвѣтковъ.
„ 39. Поперечный разрѣзъ молодой завязи.
„ 40. Переходъ отъ neutra (n) къ синандріямъ (s) (разрѣзъ, параллельный поверхности початка).
„ 41. Отдѣльный синандрій, состоящій изъ 6 тычинокъ, пыльники которыхъ только-что обособились (тоже).
„ 42. Переходъ отъ синандріевъ (s) къ appendix (ap) (тоже).
„ 43. Верхушка молодаго початка.
„ 44. Тоже; но молодые цвѣтки уже распались на отдѣльные участки, которые впослѣдствіи сростаясь образуютъ «appendix.»
„ 45. Поперечный разрѣзъ взрослой завязи въ верхней ея части.
„ 46. Тоже въ мѣстѣ схожденія перегородокъ.
„ 47. Тоже черезъ среднюю часть завязи.
„ 48. Тоже близь основанія завязи.

ZUR ENTWICKELUNGSGESCHICHTE DER ARACEENBLÜTHE *).

Von

D. A. Koschewnikoff.

Indem ich hier in Form einer vorläufigen Mittheilung die Resultate meiner Untersuchungen über die Entwickelung der Araceenblüthe kurz zusammenfasse, weiss ich wohl zu gut, welchen geringen Theil der Frage von der Blüthenentwickelung in dieser Familie ich bis jetzt zu lösen im Stande war. Da aber auf einem so wenig betretenen Felde jede neue Thatsache von einigem Werthe ist, so erlaube ich mir zu hoffen, dass auch meine Untersuchungen zur Kenntniss der Araceenblüthe beitragen werden. — Den ersten Abschnitt dieser Arbeit bildet die Entwickelungsgeschichte dreier Gattungen, welche aus verschiedenen Abtheilungen der Familie gewählt worden sind; nähmlich: *Anthurium* — eine Gattung mit vollkommenen Blüthen, *Calla* — mit Zwitterblüthen, aber ohne Perigon und *Alocasia*, als Beispiel der Formen mit eingeschlechtlichen Blüthen. Diese letzteren werden noch in einem zweiten Aufsatze etwas ausführlicher behandelt.—

---

*) Auszug aus einer russischen in derselben № erscheinenden Arbeit.

Dass ich nicht mehr zu leisten vermochte, hat seine nächste Ursache im äussersten Mangel an Material, der es mir nicht erlaubte, die unternommene Arbeit mit einer solchen Vollständigkeit auszuführen, welche für die Wissenschaft wünschenswerth wäre.

Anthurium.

1. Von den vier Perigonblättern entwickelt sich zuerst das laterale Paar, dann das mediane. Vorblätter fehlen.— Die Lehre vom Anschlusse der Blüthe an die Vorblätter steht zwar mit der Stellung der Perigonblätter bei den Araceengattungen mit zweigliederigen Blüthen nicht im Wiederspruche, indem hier (wie sonst beim Fehlen der Vorblätter, das äussere Paar des Perigons eine seitliche Stellung hat); bei den dreizähligen Blüthen aber steht gewöhnlich das unpaare Blättchen des äusseren Perigons median nach hinten (oben), was sonst bei vorblattlosen Blüthen nicht vorkommt; doch haben einige Gattungen *(Acorus)* die umgekehrte Stellung der Perigontheile (das unpaare äussere Blättchen median nach vorn).

2. Die Staubblätter enstehen in derselben Folge, wie die Perigonblätter. — Die vier Fächer der später deutlich extrorsen Antheren haben im jüngsten Zustande eine solche Lage, dass in jeder Antherenhälfte ein Fach auf der Unterseite, das andere auf der Grenze zwischen der Unter- und der Oberseite des Staubblattes liegt (was aber wohl von einer sehr frühzeitigen Krümmung des Staubblattes herrührt. Vergl. Engler: Jahrb. X. p. 309).

3. Das Gynaecium wird von zwei lateral gestellten Fruchtblättern gebildet. Zur Zeit, wo ihre unteren Theile sich einander berühren, erscheint in der Mediane der Blüthe eine breite Scheidewand, welche den Fruchtknoten in zwei seitliche Fächer theilt. Diese Scheidewand verwächst sehr frühzeitig in ihrem vorderen und hinteren Theile mit den Fruchtblättern, bleibt aber in der Mitte der Blüthe ganz frei. Die seitlichen und oberen Fruchtknotenwände werden von den beiden gänzlich miteinander verwachsenden Fruchtblättern ausgebildet (es bleibt aber in der Mediane der Blüthe eine enge Spalte übrig, welche mit Schleimpapillen umgeben wird und die Narbe darstellt; sie führt in einen ebenfalls mit Papillen bedeckten Canal, der zum Zwecke des Durchganges der Pollenschläuche dient).

4. Auf dem oberen verdickten Theile der Scheidewand entwickeln sich die Saamenknospen: vier an der Zahl bei der Abtheilung *Tetraspermium* Schott und bei *A. Scherzerianum* Schott, bei den anderen Arten nur zwei; im letzteren Falle haben sie im Fruchtknoten eine entgegengesetzte Richtung. Die Integumente werden in gewöhnlicher Weise (basipetal) entwickelt. — Zur Zeit der Befruchtung ist die Scheidewand des Fruchtknotens fast ihrer ganzen Länge nach mit den Fruchtblättern verwachsen, so dass zwischen dem freien mittleren Theile der Scheidewand und dem oberen Theile der Fruchtblätter nur 2 kleine Oeffnungen bleiben, die mit dem die Pollenschläuche führenden Canal in Verbindung stehen. Die Placenten sind wie der ganze Weg der Pollenschläuche, mit Schleimpapillen besetzt. — Die Blüthen der *Anthurium*-Arten sind deutlich proterogyn: zur Zeit, als die Saamenknospen zur Befruchtung bereit, sind noch die Staubblätter vom Perigon gänzlich bedeckt;

ihre Antheren gelangen erst viel später auf die Oberfläche des Kolbens, als die Narbe schon nicht mehr empfangensfähig ist; daher ist die Selbstbefruchtung nicht möglich.

5. Was den morphologischen Werth der Placenten betrifft, so kann aus dem Vergleiche mit nahe verwandten Gattungen kein Zweifel sein, dass sie hier nicht der Blüthenaxe angehören. Die Scheidewand des Fruchtknotens wird von den verwachsenen hinteren Theilen der Fruchtblätter gebildet. Die «Cupula» (Celakovsky), welche aus der Verwachsung der beiden Theilen eines Fruchtblattes entsteht, ist hier fast geschlossen.

Symplocarpus foetidus Salisb.

Eine junge Inflorescenz dieser Pflanze zeigte deutlich genug, dass die oberen Blüthen mehr, als die unteren entwickelt waren, was vielleicht darauf hinweist, dass die Blüthen hier in basipetaler Richtung auf dem Kolben entstehen. In ihrem oberen Theile hatte diese Inflorescenz einen kleinen, ganz nackten Anhang, welcher im entwickelten Zustande des Kolbens unsichtbar wird, auch sonst bei den Gattungen mit zwittrigen Blüthen unbekannt ist. (Etwas ähnliches besitzt aber, nach Schott's Zeichnungen, die Gattung *Echidnium*, mit welcher, so wie mit anderen *Dracontioninae*, *Symplocarpus* auch die basipetale Aufblühefolge gemein hat).

Calla palustris L.

1. Einzelne Blüthen erscheinen auf dem Kolben in acropetaler Richtung und haben eine deutliche spiralige Anordnung.

2. Alle Blüthen des Kolbens sind typisch zwittrig, indem sie Staubblätter zugleich mit Fruchtknotenanlage besitzen.

3. Später zeigt sich aber eine Neigung zur Diklinie, die darin besteht, dass die Fruchtknoten in den unteren Blüthen am stärksten entwickelt werden, in den oberen Blüthen aber schwach bleiben; im obersten Theile des Kolbens abortiren sie gänzlich (daher erscheint die Spitze der weiter entwickelten Kolben als rein männlich). Die Staubblätter sind dagegen in den unteren Blüthen weniger zahlreich, als in den oberen.

4. Jede Blüthe entwickelt zuerst eine Anzahl (6 — 10) von Staubblätter, in deren Stellung ich keine Regelmässigkeit zu finden vermochte. Von den vier Antherenfächer gehören zwei der unteren und zwei der oberen Seite des Staubblattes; später werden die Antheren etwas extrors. Auf älteren Inflorescenzen wird die Lage der Antheren oft unregelmässig (was auf Drehungen des Filaments beruht); daher sind die Grenzen der einzelnen Blüthen nur in ihrer Jugend deutlich sichtbar.

5. Der Fruchtknoten entsteht als ein ringförmiger Wall, auf dessen Rändern bald einige Punkte sich mehr, als die übrigen erheben und als Andeutungen auf einzelne zu einem Fruchtknoten verwachsene Carpiden angesehen werden können. Ihre Zahl ist durchaus nicht für alle Blüthen eine und dieselbe (soviel man aus ihrer Entwickelung und dem Gefässbündelverlaufe schliessen kann).

6. Die Placenten entstehen augenscheinlich unabhängig von den Wänden des Fruchtknotens auf dem sich erhebenden Boden desselben; sie sind in ihrem unteren Theile mit einander verwachsen, ihre oberen Theile sind aber frei und tragen je eine Saamenknospe.

7. Ausser diesen basalen Placenten besitzt *Calla* noch andere, welche, so viel mir bekannt, bis jetzt noch nicht beschrieben worden sind. Sie gehören einem freien centralen Säulchen an, welches nur von Hofmeister abgebildet und für die Fortsetzung der Blüthenaxe erklärt ist. Auf einer sehr grossen Anzahl Exemplare konnte ich mich überzeugen, dass das Säulchen nur in den unteren Blüthen des Kolbens zu finden ist und auch hier wird es zu sehr verschiedener Zeit und in verschiedener Form entwickelt. Es wird häufig mit ebensolchen Schleimpapillen, wie die basalen Placenten bedeckt; in selteneren Fällen trägt es einige Saamenknospen, welche aber nie befruchtet werden können, da sie erst dann zur Entwickelung gelangen, wenn schon in den Staubblättern kein Pollen mehr enthalten ist.

8. Seiner Form nach könnte das Säulchen der unteren Blüthen von *Calla* mit der freien centralen Placenta der *Primulaceae* u. s. w. verglichen werden. Einige Missbildungen zeigen aber einen viel näheren Vergleichungspunkt: da nähmlich das Säulchen in einigen Fällen in seinem unteren Theile eine Querspalte hat, oder in dem oberen Theile in zwei Aeste zerfällt, ja sogar bisweilen von seiner Basis an durch zwei selbstständige Säulchen ersetzt wird, so ist es ohne Weiteres klar, dass hier keine Axenbildung vorhanden ist. Ich halte das Säulchen einer zweiten Reihe von basalen Placenten homolog, deren Saamenknospen, als physiologisch unnützliche Bildungen, nur äusserst selten entwickelt werden. Bei einigen anderen Araceengattungen mit basalen Placenten sind die Ovula in mehrere concentrische Kreise geordnet; bei *Calla* entwickelt sich gewöhnlich nur ein Kreis, in seltneren Fällen aber auch ein zweiter, dessen Placenten dann eine eigenthümliche Form bekommen.

9. Die basalen Placenten der Araceen gehören nicht der abgeflachten Blüthenaxe, sondern sind immer Dependenzen der Fruchtblätter, wie aus dem Vergleiche mit anderen Gattungen folgt.

Alocasia odora C. Koch.

1. Der untere (weibliche) Theil des Kolbens geht in seiner Entwickelung dem oberen (männlichen) voraus, da die Blüthen hier (wie bei verschiedenen anderen von mir untersuchten diklinischen Gattungen) in akropetaler Richtung entwickelt werden (dies ist, wie es scheint, eine fast allgemeine Regel für die ganze Familie; eine Ausnahme bilden wahrscheinlich nur die *Dracontioninae).*

2. Die Blüthen von *Alocasia* sind eingeschlechtlich; weder ihre Entwickelung, noch die Missbildungen zeigen irgend eine Spur des zweiten Geschlechtes.

3. Die Fruchtknoten entwickeln sich aus mehreren verwachsenen Carpiden, deren Zahl nicht constant ist. Die unteren verschmolzenen Ränder der Fruchtblätter bilden unvollständige Scheidewände des Fruchtknotens, auf deren unterem breiten Theile die Saamenknospen sitzen. Die Placenten sind hier also (wie es schon van Tieghem bewies) nicht basal, sondern parietal.

4. Die Placenten aller Araceengattungen können auf einen Grundtypus zurückgeführt werden: sie sind immer Dependenzen der Fruchtblätter. Die ganze Mannigfaltigkeit beruht hier darauf, dass das Gynaecium einer Araceengattung aus einem einzigen oder aus mehreren Fruchtblättern bestehen kann; im letzteren Falle können die Carpiden fast selbstständig bleiben (einige *Dieffenbachiae)*, häufiger aber verschmelzen sie gänzlich mit einander mit ihren Seitentheilen, oder es werden die Ränder der

Fruchtblätter eingebogen und dann entstehen mehr oder weniger entwickelte Scheidewände im Fruchtknoten. Wenn mehrere Fruchtblätter vorhanden sind, so können alle, oder nur ein einziges fertil sein; die Ränder der Carpiden können entweder ihrer ganzen Länge nach Saamenknospen tragen (placentae parietales), oder dieselben nur in einer gewissen Stelle entwickeln, und zwar im oberen Theile des Fruchtknotens (pl. tholifixae), oder im unteren (pseudo-basale Placenten von *Alocasia)*; im letzteren Falle können die Placenten von den Fruchtknotenwänden auf dessen Boden herablaufen (pl. adscendentes), oder nur auf diesem allein stehen (pl. fundifixae). Wenn nur eine Saamenknospe zur Entwickelung gelangt, so kann sie eine fast centrale Lage im Fruchtknoten haben; doch wird Niemand, wer die nahe verwandten Gattungen berücksichtigt, eine solche Saamenknospe für terminal erklären. Ebensowenig ist von axilen Placenten bei den Araceen zu sprechen, denn die pl. axifixae der systematischen Werke gehören den mehr oder weniger entwickelten Scheidewänden des Fruchtknotens oder den verwachsenen hinteren Theilen der Fruchtblätter an. Die basalen Placenten sind aber nichts Anderes, als parietale, welche nur in dem untersten Theile des Fruchtknotens (mit dessen Boden sie verwachsen) entwickelt werden.

5. Der ganze Theil des Kolbens oberhalb der Fruchtknoten ist männlich. Die Neutra, die Synandrien und die Appendix sind in ihren ersten Entwickelungsstufen ganz übereinstimmend; erst später tritt zwischen ihnen ein Unterschied auf, welcher darin besteht, dass der mittlere von diesen drei Theilen Antheren entwickelt, die anderen aber steril bleiben.

6. Jedes Neutrum ist ein steriles Synandrium, also eine Blüthe, welche aus verwachsenen Staminodien besteht;

die letzteren entwickeln sich nie selbstständig (Verwachsung «congenital»).

7. Jedes Synandrium ist eine einzelne männliche Blüthe aus mehreren verwachsenen Staubblättern bestehend. Die Zahl der letzteren ist verschieden (4 — 7) und kann nicht eher bestimmt werden, als sich die Antherenfächer absondern; da aber dies für alle Staubblätter eines Synandriums gleichzeitig geschieht, so kann keine Stellung der Stamina in zwei Kreise angenommen werden.—Aus dem Vergleiche mit *Alocasia* und anderen Gattungen geht unzweifelhaft hervor, dass das 8-fächerige Staubblatt bei *Pistïa* aus zwei verwachsenen Staubblättern besteht (es wird, nach Kauffmann, als ein einzelnes Organ entwickelt; also die Verwachsung, wie bei *Alocasia*, «congenital»).

8. Der obere Theil der Inflorescenz, welcher im ausgebildeten Zustande die «Appendix» darstellt, ist im jüngsten Zustande mit ebensolchen Blüthenanlagen, wie der ganze männliche Theil des Kolbens bedeckt; später aber theilen sie sich in unregelmässige Gewebespartien (ein Unterschied von der Entwickelung der Neutra und der Synandrien), die nach und nach in die Masse der Appendix verwachsen. Da hier der Gipfel der Inflorescenz nicht nackt bleibt, sondern mit metamorphosirten Blüthenanlagen bedeckt ist, so kann die sogenannte «Appendix» der *Alocasia* nicht mit den Anhängen der Kolben solcher Gattungen verglichen werden, wo gar keine Blüthenrudimente vorhanden sind; der obere Theil des Kolbens dieser letzteren Gattungen allein sollte eigentlich «Appendix» genannt werden; denn was man unter diesem Namen bei *Alocasia* versteht, ist ja nichts Anderes, als eigenthümlich ausgebildete sterile (männliche) Blüthen.

9. Der Uebergang von den weiblichen Blüthen zu den

Neutra ist kein allmählicher, da die oberen Fruchtknoten nur durch ihre äussere Form und Sterilität von den übrigen abweichen, die unteren Neutra aber unterscheiden sich von ihnen dadurch, dass sie keine differencirte Blätter (welche man mit den Carpiden vergleichen könnte) besitzen (vergl. aber die Gattung *Colocasia)*. Im Gegentheile kann zwischen den Neutra, den Synandrien und der Appendix keine scharfe Grenze gezogen werden, denn oft werden von den in die Region der Synandrien einragenden Theilen der Neutra und der Appendix einzelne Antherenfächer gebildet; auch ist die Verwachsung dieser Theile mit den angrenzenden Synandrien keine Seltenheit.

ESQUISSE PRÉALABLE

sur le voyage de

Mr. HERMANN SANDEBERG,

naturaliste suédois

dans les régions de la mer Glaciale.

(Communiquée par lui-même dans la séance de la Société I. des Naturalistes de Moscou le $\frac{19}{31}$ Janvier 1877.)

L'année 1876 j'entrepris une exploration naturaliste, géographique et archéologique des contrées arctiques de la Russie européenne. Je continuai pendant deux années et je me proposais de l'achever dans trois ou quatre ans. Je commençai par la presqu'île de Kola et la mer Blanche et j'avance toujours à l'est en débutant par une investigation superficielle suivie d'une exploration plus rigoureuse.

La partie géographique de l'expédition est de la plus haute importance par la détermination astronomique et barométrique des contrées situées si près du seuil de la civilisation européenne, qu'elles seraient connues depuis longtemps, si la condition marécageuse ou glacée du pays et l'émigration des habitants, rares sur les côtes de la mer pendant la pêche, ne les avaient rendues plus inaccessibles que toute autre partie de l'Europe. Cela fait que, dans toute la Laponie russe, par exemple, sur une étendue d'environ 2900 milles carrés géographiques, on n'a fait des déterminations que sur les côtes. Les montagnes, les lacs et les fleuves, sur la carte de la péninsule de Kola, sont jetés au hasard d'après des indications laponnes, que j'ai reconnues depuis pour être des plus inexactes. Cela fait qu'on ne trouve pas deux cartes conformes de ces contrées.

Kanin, Kolgouïev, Vaïgatch et Novaïa Zemlia manquent totalement de déterminations astronomiques, excepté sur les côtes où elles sont bonnes et sûres. Jusqu'à ce moment pas un Européen civilisé outre M. Zograf, moi et mes compagnons, n'a encore pénétré dans l'intérieur de ces vastes régions, qui pour la science en général contiennent la solution des questions les plus importantes.

Avant moi Kola n'a été visité que par les zoologues de Middendorff et de Baer pendant quelques mois de l'été 1840 sur les côtes d'est et du nord et entre les villes de Kola et de Kandalakscha et par le zoologue suédois Lilljeborg qui a passé deux jours dans le port de Schuretzk sur la côte nord-est de la péninsule pendant son voyage d'Arkhangel à Tromsö. Du reste avant moi aucun naturaliste n'a visité la péninsule de Kola, car Schrader, qui spécifie des oiseaux de la Laponie russe, n'a jamais visité ces contrées, mais seulement la Laponie finlandaise, ainsi qu' il est aisé de le prouver. Sont encore tout-à-fait inconnues les parties intérieures de l'est de la péninsule de Kola, Kanin et Kolgouïev, peu explorée la mer Blanche avec ses intéressants oiseaux et poissons, comme aussi toute la côte russe de la mer Glaciale, les petites îles le long de cette côte, Vaïgatch et Novaïa Zemlia.

Sur la péninsule de Kola, Middendorff et Baer ont trouvé 75 espèces différentes d'oiseaux, Lilljeborg en a ajouté 7. Pendant les deux étés derniers j'ai trouvé 78 espèces d'oiseaux nouvelles dans la péninsule, entr'autres, une ou deux nouvelles pour la science, puis une encore qu'on n'a jusqu'ici trouvée qu'au Kamschatka et dans l'Amérique du nord arctique. En raison des espèces déjà découvertes, je suis fondé à en chercher encore environ 80.

Parmi les poissons, j'ai trouvé plusieurs espèces intéressantes comme formes nouvelles, intermédiaires ou inattendues dans ces parages. J'ai désigné les deux nouvelles espèces par les noms de S. Exc. de Giers et du professeur de Bogdanoff.

Outre les collections générales d'invertébrés de l'an 1876, un vaisseau a fait pendant l'été passé une exploration systématique de la mer Glaciale entre la frontière norvégienne et la mer Blanche, la première de ce genre dans les eaux arctiques. Nous avons rapporté une riche collection d'animaux de mer. Plusieurs spécialistes suédois s'occupent maintenant de leur classification scientifique, et j'aurai bientôt l'honneur d'envoyer à Moscou la partie destinée pour la Russie.

Parcourant dans nos voyages les côtes et l'intérieur du pays, nous avons cherché les invertébrés des toundras et des eaux douces. Parmi ceux-ci je prie de fixer votre attention sur une belle collection d'entomostracés qui sera aussi envoyée ici sans délai.

Ces deux dernières années j'ai été accompagné par quatre spécialistes, parmi lesquels un conservateur russe d'Arkhangel, Mr. Piottuch.

Pour les trois étés prochains je me suis proposé le plan suivant:

Détermination astronomique et barométrique des montagnes, des lacs et des fleuves des péninsules de Kola et de Kanin, et des îles le long de la côte de la mer Glaciale;

Exploration générale géologique et archéologique de Kola, de Kanin, de Kolgouïev et de la côte arctique, comme aussi des embouchures des fleuves y déchargeant leurs eaux;

Exploration zoologique et botanique des presqu'îles de Kola et de Kanin, de la mer Blanche et de ses côtes, de la côte nord de la Russie, des îles de Kolgouïev le long de la côte jusqu'à Vaïgatch et la côte ouest de Novaïa Zemlia à Matotschkkin Tchar, comme aussi de la mer dans ce territoire.

Pendant ces deux étés je prendrai un vaisseau pour explorer les contrées depuis Kanin à Novaïa Zemlia et je serai suivi d'un zoologue de mer, d'un géologue et d'un conservateur. Avec le géologue et le conservateur je prends terre sur les lieux propres, tandis que le zoologue de mer explore de son côté les mers avoisinantes.

Un zoologue de mer suivi d'un conservateur exploitera avec un autre navire la mer Blanche, ses îles et les embouchures de ses fleuves.

Un zoologue et un botaniste examineront l'intérieur des prequ'îles de Kola et de Kanin, tandis qu'un parti semblable étudiera les côtes de la mer Blanche et Kolgouïev.

Non seulement le gouvernement russe, les fonctionnaires publics et les classes civilisées, mais aussi les paysans, les pêcheurs, bien plus, les indigènes lapons et samoïèdes nous ont toujours comblé de preuves d'une bienveillance constante. La gratitude est notre devoir et nous n'oublierons jamais ce qu'on a fait pour nous.

Comme une faible preuve de cette gratitude et de mes sympathies russes, je veux livrer au Musée de Moscou une partie essentielle des collections qui auront été faites pendant mon exploration.

Tous nos travaux ont été jusqu'ici très-aisés et j'ai raison d'espérer qu'ils ne changeront pas de nature.

ОТВѢТЪ НА СТАТЬЮ Г. МИЛАШЕВИЧА

«о нѣкоторыхъ ископаемыхъ мѣловой формаціи Крыма.»

Р. Пренделя.

Статья, вызвавшая предлагаемый вниманію читателей отвѣтъ, напечатана въ № 3 Bulletin'a Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы за 1877 г.

Такъ какъ въ этой статьѣ авторъ ея, г. Милашевичъ, касается главнымъ образомъ нѣкоторыхъ положеній, высказанныхъ мною въ «Геологическомъ очеркѣ мѣловой формаціи Крыма и слоевъ переходныхъ отъ этой формаціи къ эоценовымъ образованіямъ,» то я считаю долгомъ дать въ этомъ отвѣтѣ нѣкоторыя разъясненія по поводу разногласія съ г. Милашевичемъ и указать между прочимъ на тотъ далеко незавидный пріемъ, который онъ употребляетъ при критическомъ разборѣ моей статьи.

Исходя изъ того положенія, что переходъ между мѣловыми осадками и отложеніями, содержащими нуммулиты совершался въ большинствѣ до сихъ поръ изслѣдованныхъ въ этомъ отношеніи мѣстностяхъ или при посредствѣ прѣсноводныхъ отложеній или морскихъ осадковъ, не содержащихъ нуммулитовъ, г. Милашевичъ не можетъ допустить, чтобы въ Крыму существовали слои, заключающіе совмѣстно съ нуммулитами и мѣловыя формы.—Съ такого рода предубѣжденіемъ онъ начинаетъ разсматривать списокъ окаменѣлостей изъ пластовъ, которые я считаю переходными между *Крымскими мѣловыми* и *Крымскими* же *эоценовыми* образованіями. Оказывается, что всѣ мною приведенныя въ этомъ спискѣ мѣловыя формы принадлежатъ къ формамъ, которыя «могутъ быть опредѣлены не по литературнымъ источникамъ, а въ обширномъ музеѣ, гдѣ находится большой матеріалъ для сравненія» (см. его статью стр. 71).

Предположивъ за тѣмъ, что уменя такого большаго матеріала для сравненія не было, г. Милашевичъ подозрѣваетъ, что эти формы суть виды эоценовые, и пласты въ которыхъ эти формы встрѣчаются совмѣстно съ нуммулитами онъ считаетъ эоценовыми.

Положимъ, что геологическій музей Новороссійскаго университета не могъ мнѣ представить большаго матеріала для сравненія мѣловыхъ формъ изъ переходныхъ пластовъ Крыма съ формами изъ мѣловыхъ отложеній другихъ мѣстностей, но въ этомъ мнѣ и не было необходимости, такъ какъ для рѣшенія вопроса о томъ, дѣйствительно ли изслѣдуемые *пласты Крымскаго полуострова представляются переходными между развитыми тамъ эоценовыми и мѣловыми осадками, мнѣ нужно было сравнить ископаемую фауну изслѣдуемыхъ пластовъ съ одной стороны съ фауною крымскихъ мѣловыхъ отложеній, а съ другой—сдѣлать такое же сравненіе съ фауной эоценовыхъ образованій Крыма же.*

Такія сравненія и дѣлались мною на мѣстѣ, именно въ Бахчисараѣ, гдѣ я могъ располагать необходимымъ для этого матеріаломъ. Г. Милашевичъ можетъ, слѣдовательно, заподозрѣвать меня въ томъ, что я неправильно опредѣлилъ Terebratula carnea Sow., T. obesa Sow.,*) Pecten serratus Nils и т. д. изъ переходныхъ слоевъ Крыма, но заключеніе мое относительно существованія въ Крыму пластовъ содержащихъ совмѣстно съ нуммулитами мѣловыя формы этимъ подозрѣніемъ не поколеблется. На основаніи упомянутыхъ сравненій я могу сказать: такіе точно виды Terebratularum, Pectinum, и т. д. какіе я находилъ въ переходныхъ слояхъ Крыма, погребены и въ крымскихъ мѣловыхъ осадкахъ—и въ отложеніяхъ за №№ 5 и 10 Дюбуа и въ отложеніяхъ за №№ 8 и 10 Дюбуа.

Такія, и только подобныя сравненія, такъ сказать мѣстныхъ представителей фаунъ изъ различныхъ пластовъ, могутъ дать, по моему мнѣнію, прочныя основанія для опредѣленія относительнаго геологическаго возраста изслѣдуемыхъ пластовъ по заключенной въ нихъ фаунѣ; сравненія же органическихъ формъ погребенныхъ въ изслѣдуемыхъ пластахъ съ формами изъ пластовъ такъ называемыхъ классическихъ мѣстностей, отстоящихъ отъ данной мѣстности на многіе сотни, а иногда и на тысячи верстъ, не могутъ дать для этой цѣли прочной точки опоры, такъ какъ тамъ ходъ физико-географическихъ измѣненій могъ быть и иной.

Еще одно замѣчаніе по поводу все тѣхъ же крымскихъ переходныхъ отложеній. Въ спискѣ ископаемыхъ изъ этихъ отложеній у меня приведено всего шесть мѣловыхъ формъ. Но я очень хорошо знаю, что eine Schwalbe macht keinen Sommer, и если бы, дѣйствительно, всѣ эти мѣловые виды встрѣчались и въ переходныхъ слояхъ Крыма и въ мѣловыхъ отложеніяхъ этого полуострова въ числѣ немногихъ экземпляровъ, тогда конечно имъ едва ли можно бъ было придавать рѣшающее значеніе. Но когда, напр., видишь у Бахчисарая тысячи экземпляровъ Pecten seratus Nils, погребенныхъ въ глауконитовыхъ рухлякахъ мѣловой формаціи, и такое же количество этой самой формы заключенной въ пластахъ мергелей содержащихъ нуммулиты и залегающихъ подъ нуммулитовымъ известнякомъ, тогда участіе мѣловыхъ формъ въ отложеніи этихъ мергельныхъ пластовъ съ нуммулитами становится внѣ всякаго сомнѣнія.

---

*) Кстати, такъ какъ г. Милашевичу ничего неизвѣстно о томъ, что я разумѣю подъ именемъ T. obesa Sow. (стр. 69), то я считаю нужнымъ пояснить, что это та самая T. obesa, которую Sowerby описалъ и изобразилъ въ Mineral Conchology tab. 438 f. 1, a d'Orbigny въ Paléont. Française, terrain crétacé. T. IV tab. 513 fig.1—4.

Я позволю себѣ напомнить здѣсь г. Милашевичу, что геологія не есть наука исключительно музейная и что рѣшеніе такихъ вопросовъ каковъ напр., вопросъ о переходныхъ слояхъ не можетъ быть базировано на однихъ предположеніяхъ и подозрѣніяхъ, созданныхъ исключительно въ стѣнахъ геологическаго кабинета.. ..

Г. Штукенбергъ, стоящій на сторонѣ мнѣнія, что всѣ нуммулитовые пласты Крыма слѣдуетъ считать эоценовыми, признаетъ однако, что между отложеніями крымскихъ мѣловыхъ и эоценовыхъ осадковъ «не было перерыва» *).

Г. Милашевичъ не можетъ не чувствовать нѣкотораго смущенія, когда онъ находитъ указанія у Huot, что въ Глауконитовыхъ рухлякахъ (которые Huot относитъ къ эоценовымъ) залегающихъ въ скалѣ Акъ-Кая на границѣ между мѣловыми пластами и нуммулитовымъ известнякомъ, встрѣчается Terebratula близкая къ Ter. carnea **); когда у другаго сторонника принадлежности всѣхъ крымскихъ нуммулитовыхъ пластовъ къ эоценовой формаціи, у знатока мѣловыхъ окаменѣлостей г. Coquand'а встрѣчаетъ замѣчаніе, что въ нуммулитовыхъ пластахъ Бахчисарая находятся раковины схожія съ O. vesicularis и съ T. carnea*);—и все это тѣмъ болѣе должно затруднять г. Милашевича, что онъ самъ признаетъ, «что близость видовъ обусловлена ихъ родствомъ;..... и что близкородственные виды могли только жить либо одновременно, либо въ эпохи непосредственно слѣдующія другъ за другомъ..... (стр. 123.) А тутъ приходится отстаивать положеніе, что пласты, заключающіе виды весьма близкіе къ мѣловымъ отдѣлены въ Крыму отъ мѣловыхъ отложеній перерывомъ «однимъ изъ самыхъ значительныхъ, какіе только извѣстны въ геологіи» (стр 71.) —

---

*) См. А. Штукенбергъ: Геологич. очеркъ Крыма стр. 56.

**) См. Huot: p. 427.

Г. Милашевичъ прибѣгаетъ къ очень странному пріему. Считая доказаннымъ, что я неправъ, относительно существованія въ Крыму переходныхъ пластовъ между мѣловыми осадками и эоценовыми, сразу ставитъ мнѣ въ упрекъ всѣ чужіе грѣхи, на томъ молъ основаніи, что я писалъ о Крымѣ не далѣе прошлаго 1876 года.

Посмотримъ однако въ чемъ состоитъ, по мнѣнію г. Милашевича, моя вина. Въ томъ, что я подобно г. Штукенбергу перепечаталъ безъ всякой палеонтологической критики *часть* списка окаменѣлостей изъ неокомскихъ пластовъ у Dubois-de-Monpereux и у Huot.

Каждому безпристрастному читателю изъ сказаннаго на стр. 68 моего «Геологическаго очерка» ясны тѣ цѣли, которыя я преслѣдовалъ при изученіи мѣловой формаціи Крыма: — провѣрка «свѣдѣній, сообщенныхъ первыми изслѣдователями *строенія* мѣловой почвы Крыма» и «выясненіе нѣкоторыхъ соотношеній между имѣющимися въ литературѣ отдѣльно стоящими данными касательно *строенія* Крымской мѣловой формаціи».....

---

*) См. H. Coquand: Note sur la craie supérieure de la Crimée etc. въ Bulletin d. l. Soc. géol. de France, 3 série, vol. V, 1877, p. 87.

Принявъ во вниманіе эти цѣли слѣдуетъ ли ожидать въ моей статьѣ критическаго разбора всего палеонтологическаго матеріала, собраннаго другими геологами, писавшими о Крымѣ?

Занося въ списокъ окаменѣлостей изъ Крымскихъ неокомскихъ пластовъ формы, упоминаемыя моими предшественниками и приведенныя изъ моей статьи г. Милашевичемъ (quasi мною найденныя и опредѣленныя, такъ какъ г. Милашевичъ безъ всякихъ стѣсненій пишетъ *«по Пренделю»* *), я руководствовался только тѣмъ принципомъ, что въ монографическомъ геологическомъ очеркѣ должны быть приведены всѣ формы, упоминаемыя другими геологами, занимавшимися тѣмъ же предметомъ. — Игнорировать же эти формы, на томъ только основаніи, что я ихъ не находилъ, я не имѣлъ права, такъ какъ такой доводъ былъ бы отрицательнымъ.

Г. Милашевичъ очень хорошо знаетъ **), что эти формы приведены и въ сочиненіи Дюбуа, и въ статьяхъ Huot и г. Романовскаго и г. Штукенберга. У послѣдняго автора поставлены даже послѣ названія каждой изъ этихъ окаменѣлостей начальныя буквы фамилій предшествовавшихъ ему изслѣдователей Крыма для обозначенія кто именно изъ нихъ находилъ данную окаменѣ-

---

*) У меня этому списку окаменѣлостей предпослана слѣдующая фраза: „изъ Неокомскихъ пластовъ Крыма *извѣстны теперь* слѣдующія окаменѣлости.“ Изъ этой фразы г. Милашевичъ заключилъ, что всѣ эти окаменѣлости найдены мною.

**) См. его статью стр. 77.

лость. Но г. Милашевичъ сваливаетъ почему-то всю отвѣтственность на меня, при чемъ вѣроятно, для большей доказательности опускаетъ нѣкоторые знаки, поставленные у меня послѣ названій окаменѣлостей, такъ напр., вмѣсто Pleurotomariae granulatae aff. Sow., онъ пишетъ P. granulata Sow., вмѣсто P. elongatae aff. — P. elongata (стр. 79). И въ другомъ мѣстѣ, вмѣсто Scyphia paradoxa? Münst. онъ ставитъ прямо Sc. paradoxa Mst.

Но самое лучшее г. Милашевичъ все таки припряталъ на прощанье со мной. — На стр. 81 его статьи говорится: гдѣ онъ (т.-е. Прендель) не могъ руководиться стратиграфическими и петрографическими данными *) «какъ напримѣръ при опредѣленіи возраста верхнихъ мѣловыхъ осадковъ и припужденъ былъ прибѣгнуть къ палеонтологическимъ даннымъ, то тамъ нельзя согласиться съ его заключеніями».....

Каковы же мои заключенія? На стр. 73 моей статьи говорится, что я подобно г. Штукенбергу соединилъ *всѣ* крымскія мѣловыя отложенія залегающія между неокомскими и нуммулитовыми пластами *въ одинъ отдѣлъ верхній*, который я черезъ нѣсколько страницъ дальше и разсматриваю *какъ верхній ярусъ крымской мѣловой почвы*.... Я, рѣшительно, не вижу въ чемъ именно не соглашается со мной г. Милашевичъ, когда онъ черезъ нѣсколько строкъ ниже говоритъ: «тамъ (т.-е. въ Крыму) *всѣ слои верхней мѣловой формаціи составляютъ одно непрерывное цѣлое, принадлежащее къ одному и тому же ярусу, Сенону*. И дальше когда онъ цитируетъ изъ статьи г. Coquand'а, *съ мнѣніемъ котораго*

---

*) Интересно знать, отчего это я въ данномъ случаѣ, по мнѣнію г. Милашевича не могъ руководиться стратиграфическими и петрографическими данными?

онъ согласенъ: L'indication des fossiles donnée par M. Prendel montre surabondamment que dans la Craie de Simphéropol, d'Inkermann et de Batchi Séraï, on n'est en présence que *d'un étage unique*, la Craie blanche, si franchement caractérisée par la Belemnitella mucronata qui s'y montre à tous les niveaux (сравнить мою статью стр. 91).

Можетъ быть г. Милашевичъ не согласенъ съ тѣмъ, что я называю этотъ этажъ верхнимъ, а не Сенонскимъ и не этажемъ бѣлаго мѣла? Но, какъ изъ частнаго разговора съ г. H. Coquand'а, такъ и изъ его статьи я вынесъ убѣжденіе, что верхній ярусъ крымской мѣловой почвы соотвѣтствуетъ его *Campanien* т.-е. только средней части Сенона — *бѣлому мѣлу обѣихъ Шарантъ, Медона, Шампаньи и т. п.* Стало быть самое подходящее было бы все таки назвать этотъ верхній Крымскій мѣловой этажъ этажемъ бѣлаго мѣла; но здѣсь является такая же логическая нелѣпость какая можетъ существовать въ производствѣ слова *lucus a non lucendo* — этажъ бѣлаго мѣла въ Крыму, когда на всемъ полуостровѣ порода эта встрѣчается только что въ лавкахъ.

Одесса 28 Декабря 1877 г.

CORRESPONDANCE.

(Lettre adresée au Vice-Président de la Société.)

Moscau d. 8-ten December 1877.

— — — — — In den Русскія Вѣдомости № 308 lese ich so eben einen kurzen Bericht über die am 2-ten December gehaltene Sitzung der Общество акклиматизаціи.

In dieser Sitzung sprach Herr Professor Archipow über Ozokerit oder Bergwachs und bemerkte dabei ganz richtig, dass ich bereits vor 20 Jahren auf die Wichtigkeit dieses Stoffes als Ersatz für Bienenwachs aufmerksam gemacht hätte. Gegenwärtig wird der galizische Ozokerit bereits in ungeheuren Massen, gegen 10,000 Centner jährlich, zur Bereitung künstlichen Wachses verwendet.

Professor Archipow meint, dass sich der Ozokerit in Russland in zu geringer Menge fände, um dem Bienenwachse eine ernstliche Concurrenz machen zu können. Dagegen bin ich aber der Meinung, dass man die Menge des Ozokerits bedeutend vermehren könnte, wenn man die zahlreichen Naphta-Quellen, welche in Russland vorkommen, auf ihren Gehalt an Ozokerit prüfen würde.

Es giebt nämlich zwei Arten von Naphta; die eine Art hinterlässt, nach dem Verdampfen der flüchtigen Bestandtheile, Asphalt; die andere Art dagegen hinterlässt Ozokerit.

Die Naphta der Quellen, die sich am Westufer des Caspischen Meeres finden, enthält gewöhnlich Asphalt.

Die Naphta, die auf der Insel Tschelekän vorkommt, enthält Ozokerit. Auch findet sich auf dieser Insel bereits fertig gebildeter Ozokerit als Rückstand des Ausflusses von versiegten Naphtaquellen, in Nestern und Lagern.

Auch würde man den Ausfluss der Naphta auf Tschelekän durch Bohrungen gewiss ebenso verstärken können, wie dies der Fall mit den Naphtaquellen bei Baku und am Kuban der Fall war.

Auch muss ich nochmals daran erinnern, dass sich am Baikalsee eine dem Ozokerit ähnliche Masse, die ich Baikerit genannt habe, vorfindet. Dieselbe wird nach heftigen Stürmen von der See ausgeworfen. Es ist also klar, dass sich dort ein Lager von Baikerit, so wie Naphta-Quellen vorfinden müssen.

Ich bin vollkommen überzeugt, dass aus Ozokerit, nach vorgängiger Reinigung, nicht durch Destillation, wobei sich der Ozokerit in Paraffin umwandelt, sondern durch mechanische Abscheidung der erdigen Beimengungen und durch Bleichung ein werthvolles Ersatzmittel des theuren Bienenwachses dargestellt werden könnte, aus dem namentlich auch Kirchenlichter dargestellt werden könnten, die in Russland in so ungeheurer Menge verbrannt werden, da der Ozokerit ein Mineral ist und nichts thierisches enthält. — — —

R. Hermann.

SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU.

SÉANCE DU 20 OCTOBRE 1877.

Mr. *C. O. Milaschewitsch* a présenté une étude sur quelques fossiles de la formation de la craie de la Crimée. Avec 1 planche.

Le Vice-Président de la Société, Dr. *Renard,* a présenté une copie du rapport que sur la demande de la Société, Mr. le Professeur *Alex. Alex. Fischer de Waldheim* de Varsovie a bien voulu lui adresser, concernant les grands ravages qu'une maladie épidémique a causés dans des champs de blé, dans les contrées du Don. Mr. *Alexandre Fischer* a trouvé que cette disette a été causée par le champignon parasite Puccinia Graminis et a en même temps indiqué les circonstances qui favorisent l'évolution de ce champignon, ainsi que les moyens qui la limitent. L'original de cette copie a été envoyé à Mr. N. K. Sebriakoff, Président du tribunal du district d'Oust-Medveditzk.

L'*Académie Imp. des sciences de St.-Pétersbourg* a envoyé le rapport de la Commission de ses membres Helmersen, Wilde et Gadoline, nommée pour préparer une instruction concernant les conditions hydrographiques des bassins des principaux fleuves. Le rapport a été approuvé par l'Académie des sciences.

La Société R. Zoologique natura artis magistra d'Amsterdam sollicite l'envoi du le № 3 du Bulletin de notre Société de 1835 qui contient l'article de feu Grég. I. Fischer de Waldheim: Fête séculaire de C. de Linnée célébrée par la Société I. des Naturalistes, le 14 Juin 1835. Le Vice-Président communique à cette occasion que la Société n'en possède plus qu'un seul exemplaire.

Mr. *Albert Regel* écrit de Karakol quelques détails sur sa tournée ultérieure sur le plateau septentrional du Tian-Chan en passant jusqu'à 14 mille pieds au dessus de la mer et de son retour à Karakol pour explorer aussi le rayon occidental de cette région.

La Société Impériale d'horticulture de St.-Pétersbourg annonce que durant l'exposition internationale de 1878 à Paris il sera donné à la section d'horticulture une place plus considérable qu'autrefois. La dite Société engage donc notre Société et d'autres Sociétés russes à participer soit dans la délibération sur les mesures à prendre pour donner à l'exposition russe un plus grand éclat soit en y prenant part directement, soit en y engageant d'autres horticulteurs russes. La Société d'horticulture de St.-Pétersbourg envoie en même temps le programme préalablement élaboré et imprimé.

Mr. le Professeur *Augustin Todaro* de Palrme envoie le prospectus de sa flora Sicula exsiccata en réitérant sa proposition de l'échanger contre la collection des Bulletins précédant l'année 1870.

Mr. *Adolphe Senoner* de Vienne annonce la mort de notre membre le prof. *Parlatore* le $\frac{28\ \text{Aout}}{9\ \text{Septembre}}$ à Florence.

Mr. le Dr. *Guido Schenzl* euvoie ses observations magnéto-météorologiques faites par lui à Buda-Pest pendant le mois de Septembre.

L'Académie Davenport des sciences naturelles à Davenport, Jowa aux Etats Unis du Nord de l'Amérique envoie le 1 volume de ses Proceedings et désire entrer en échange des publications.

Mr. *Alexandre Becker* de Sarepta annonce que le rapport sur son voyage à Krasnovodsk et au Daghestan en 1876 est presque achevé et qu'il compte y ajouter aussi la relation sur son excursion de cet été au Bogdo et autour du lac du même nom.

La Société botanique et la Société centrale d'horticulture de France réunies annoncent qu'à l'occasion de l'Exposition universelle de 1878 à Paris on va réunir un Congrès international de Botanique et d'horticulture, et invitent à y prendre part.

La Société des Naturalistes d'Odessa réitérant son invitation de profiter de la station zoologique à Sévastopol prie de la prévenir à temps sur la spécialité dont quelqu'un des membres de la Société voudrait s'y occuper afin d'y préparer tous les moyens nécéssaires pour ces études.

Mr. le Chevalier *Pierre Tremaux* de Paris remercie de sa nomination de membre actif de la Société.

La Société Royale de New-South-Wales à Sydney annonce l'envoi de 4 de ses dernières publications par l'entremise de MM. Trubner et C°, libraires à Londres.

Le Professeur *Karsten* de Kiel annonce que les 2 Sociétés d'histoire naturelle et de géographie, qui existaient jusqu'au dernier temps à Kiel, se sont réunies en une seule portant le titre: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein, et envoie la dernière livraison de leurs publications.

Le Vice-Président, Dr. *Renard* appelle l'attention de la Société sur le grand nombre de publications importantes qu'elle a reçues par l'entremise de l'Institut Smithson, des différentes Institutions et Sociétés savantes des Etats-Unis de l'Amérique du Nord.

Mr. le Professeur *Emile Schöne* a soumis à un examen critique les argumens par lesquels MM. *Schönbein*, *Houzeau*, *Andrews* et autres ont taché de démontrer la présence de l'ozone dans l'air atmosphérique. Mr. Schöne a expliqué que, depuis qu'il a été prouvé que le suroxyde d'hydrogène est une partie constitutive constante de l'air atmosphérique, les preuves de la présence de l'ozone dans cet air ont perdu leur valeur, parce que toutes les réactions (avec l'iodure de potassium et celle d'amidon avec le sulfate de manganèse et avec le protoxyde de Thallium) que l'on avait alléguées en faveur de l'ozone peuvent, dans les conditions présentes dans l'atmosphère, également être produites par le peroxyde d'hydrogène; tandis qu' aussi la seule épreuve qui serait concluante au moyen de l'argent métallique, n'a dans tous les cas jusqu'à présent donné que des résultats douteux ou même négatifs. Si donc, d'un côté, la présence de l'ozone dans notre atmosphère ne saurait être jugée comme absolument démontrée, on ne saurait d'un autre côté, nier péremptoirement la possibilité de cette présence.

Mr. *S. N. Nikitine* a communiqué ses recherches sur les genres génétiques du groupe de l'Amaltheus puniferus Phill.

Mr. *L. P. Sabanéeff* a exposé sommairement le contenu de sa monographie sur le loup.

S. Exc. Mr. *Ad. Os. d'Adamovitsch* de Vilna a envoyé sa cotisation pour 1877.

Lettres de remercîmens pour l'envoi des Bulletin de la Société de la part de Son Excellence Mr. le ministre de l'instruction publique, Comte Tolstoy, MM. Lapschine, E. B. Lindemann, Kaval, Alb. Regel, Herder, Becker, Mr. le Baron Chaudoir, de la part de l'Académie I. des sciences de St.-Pétersbourg, des Universités de St.-Pétersbourg, Dorpat, Varsovie et d'Odessa, des Sociétés Imp. de géographie, libre économique et du Lycée Alexandre de St.-Pétersbourg, des Sociétés d'histoire naturelle de Kharkov et de Kasan, des Instituts agronomiques de St.-Pétersbourg et de Novo-Alexandrie, des Sociétés I. d'agriculture de Moscou, et de Kasan, de la Direction des mines du Caucase à Tiflis, de la Société des Naturalistes de Iaroslav, des Sociétés des médecins russes de Tiflis, Vilna et de St.-Pétersbourg, de l'Observatoire central de physique de St.-Pétersbourg, de la Société Courlandaise des sciences de Mitau et de la Société finnoise des sciences de Helsingfors, de l'Académie Royale des sciences à Amsterdam, de la Société hollandaise des sciences à Harlem, de la Société Royale d'Edinbourg, de l'Institut R. météorclogique des Pays-Bas d'Utrecht, de la Société philosophique américaine de Philadelphie, du Lycée d'histoire naturelle de New-York, de la Fondation Teyler à Harlem, de la Société Royale de Sydney, de la Société d'histoire naturelle de Toulouse, de la bibliothèque de la ville d'Amsterdam, de l'Académie Royale Danoise des sciences de Copenhague et de l'Acanémie R. des sciences de Modène.

DONS.

Livres offerts.

1. *Ludwig,* Rudolf. Fossile Crocodiliden aus der Tertiärformation des Mainzer Beckens. Cassel 1877 in 4°. *De la part de l'Auteur.*

2. *Actes* de la Société Linnéenne de Bordeaux. Tome 31, livr. 4. Bordeaux 1877 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Bordeaux.*

3. *Bulletins* de la Société d'anthropologie de Paris. Tome 12 (2-de série) fasc. 2. Paris 1877 in 8°. *De la part de la Société d'anthropologie de Paris.*

4. *Bullettino* meteorologico dell' Osservatorio del Real Collegio

Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. XI. № 8. 10. Torino 1877 in 4°. *De la part de Mr. Franç. Denza de Turin.*

5. *Heyer*, Gust. Allgemeine Forst- u. Jagd-Zeitung. 1877. August. Frankfurt a. M. 1877 in gr. 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

6. *Bulletin* mensuel de la Société d'acclimatation. 1877. № 5, 6, 7, 8. Paris 1877 in 8°. *De la part de la Société d'acclimatation de Paris.*

7. *Nuovo Giornale* botanico italiano. Vol. 9. № 3. Pisa 1877 in 8°. *De la part de Mr. T. Caruel de Pisa.*

8. *Faust*, J. Beiträge zur Kenntniss der Käfer des europäischen u. asiatischen Russlands. 1, 2. St.-Petersburg 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

9. *Труды* Имп. Московскаго Общества Сельскаго Хозяйства. Выпускъ 1. Москва 1877 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture de Moscou.*

10. *Heldreich,* Theod. de. Catalogus systematicus herbarii Theodori G. Orphanidis. Fasc. primus. Florentiae 1877 in 8°. *De la part de l'Université d'Athènes.*

11. *Протоколы* засѣданій Общества Одескихъ врачей 1874 г. Одесса 1876 in 8°. *De la part de la Société des médecins d'Odessa.*

12. *Atti* del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Tom. 2, serie 5, disp. 9, 10. Venezia 1875—76 in 8°. *De la part de l'Institut R. des sciences de Venise.*

13. *Transactions* of the Royal Society of arts and sciences of Mauritius. New series. Vol. 9. Mauritius 1876 in 8°. *De la part de la Société R. des arts et des sciences de l'isle Maurice à Port Louis.*

14. *Bollettino* della Societa geografica italiana. Vol. 14, fasc. 6, 8. Roma 1877 in 8°. *De la part de la Société géographique italienne de Rome.*

15. *Russische* Revue. Jahrgang 6. Heft 8. St.-Petersburg 1877 in 8°. *De la part de Mr. Charles Röttiger.*

16. *Лѣсной* Журналъ. Годъ VII, книжка 3, 4. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Société forestière de St.-Pétersbourg.*

17. *Zeitschrift* der deutschen geologischen Gesellschaft. Band 29. Heft 1. Berlin 1877 in 8°. *De la part de la Société géologique allemande de Berlin.*

18. *Московская* Медицинская Газета. 1877. № 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40. Москва 1877 in 4°. *De la part de la Société des médecins russes de Moscou.*

19. *Труды* Имп. вольнаго Экономическаго Общества. Годъ 1877. Томъ 2, вып. 3, 4. Томъ 3-й, вып. 1. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Société I. libre économique de St.-Pétersbourg.*

20. *Варшавскія* Университетскія Извѣстія. 1877. № 2, 3. Варшава 1877 in 8°. *De la part de l'Université de Varsovie.*

21. *Atti* della R. Accademia dei Lincei anno CCLXXIV. (1876—77.) Serie terza. Vol. I, fasc. 7. Roma 1877 in 4°. *De la part de l'Académie R. Lincei à Rome.*

22. *Festschrift* zur 4-ten Säcular-Feier der Eberhard- Karls-Universität zu Tübingen dargebracht von der k. öffentlichen Bibliothek zu Stuttgart. Stuttgart 1877 in 4°. *De la part de la bibliothèque Royale de Stuttgart.*

23. *Университетскія* Извѣстія. 1877. № 6, 7, 8. Кіевъ 1877 in 8°. *De la part de l'Université de Kieff.*

24. *Monatsschrift* des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues. Jahrgang 20. Mai, Juli, August. Berlin 1877 in 8°. *De la part de la Société d'horticulture de Berlin.*

25. *R. Comitato* geologico d'Italia. Bollettino. № 5 e 6, 7 e 8. Roma 1877 in 8°. *De la part du Comité géologique d'Italie à Rome.*

26. *Annales* de la Société entomologique de Belgique. Tome 20. fasc. 1. Bruxelles 1877 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Belgique à Bruxelles.*

27. *Entomologische* Nachrichten. Jahrgang 3. Heft 9. Putbus 1877 in 8°. *De la part de Mr. le Redacteur Dr. Katter.*

28. *Trois,* Enr. F. Notizie sopra l'Echinorhinus spinosus. Venezia 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

29. *The Quarterly* Journal of the Geological Society. Vol. 33. № 131. London 1877 in 8°. *De la part de la Société géologique de Londres.*

30. *Матеріалы* для Геологіи Кавказа. Геологическое описаніе частей Кутаиской Губерніи. Тифлисъ 1877 in 8°. *De la part de la direction des mines du Caucase à Tiflis.*

31. *Смирновъ,* С. М. О новомъ видѣ Пальмъ: Attalea Черняева. Казань 1877 in 8°.

32. *Асташевскій*, П. О сравнительной діастатической способности слюны у различныхъ животныхъ. Казань 1877 in 8°.

33. *Протоколы* засѣдан. Общества Естествоиспытателей въ Казани (Февраль, Апрѣль 1877.) Казань 1877 in 8°.

34. *Маліевъ*, Н. М. О Бурятскихъ черепахъ. Казань 1876 in 8°.

35. *Заленскій*, В. Исторія о развитіи Стерляди. Казань 1877 in 8°.

36. *Крыловъ*, П. Н. Предварительный Отчетъ о ботанической Экскурсіи въ Пермской Губерніи. Казань 1877 in 8°.

37. *Каталогъ* Библіотеки Общества Естествоиспытателей въ Казани. Казань 1877 in 8°. *Les № 31—37 de la part de la Société des Naturalistes de Kazan.*

38. *Nevil*, Geoffr. Catalogue of Mollusca in the Indian Museum, Calcutta. Fasc. E. Calcutta 1877 in 8°.

39. *Dobson*, G. E. Monograph of the asiatic Chiroptera. London 1876 in 8°. *Les № 38, 39 de la part de l'indien Musée de Calcutta.*

40. *Zum 50*jahrigen Doctor-Jubiläum des Herrn Philipp Phoebus. Berlin 1877 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Phoebus de Giessen.*

41. *Bulletin* de la Société d'histoire naturelle de Toulouse. 11-ème année, fasc. 1. Toulouse 1877 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Toulouse.*

42. *Preussische Statistik* XXXXIV. Berlin 1877 in 4°. *De la part du Bureau R. statistique de Berlin.*

43. *Memorie* della Società degli Spettroscopisti italiani. 1877. Dispensa 7. Palermo 1877 in 4°. *De la part de Mr. P. Tacchini.*

44. *Mittheilungen* der K. K. geographischen Gesellschaft in Wien. Band XX. № 5—7. Wien 1877 in 8°. *De la part de la Société I. R de géographique de Vienne.*

45. *Записки* Имп. Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. 1877. Апрѣль, Май. Одесса. 1877 in 8°. *De la part de la Société I. R. d'agriculture du Midi de la Russie d'Odessa.*

46. *Neues Jahrbuch* für Mineralogie, Geologie u. Palaeontologie. Jahrgang 1877. Heft 6. Stuttgart 1877 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

47. *Rendiconto* delle Sessioni dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. Anno Accademico 8876—77. Bologna 1877 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Bologne.*

48. *Tijdschrift* voor Entomologie. Jaargang 1876—77. Aflevering 3, 4. S.Gravenhage 1877 in 8°. *De la part de la Société entomologique néerlandaise de la Haye.*

49. *Annuario* della Società dei Naturalisti in Modena. Serie II. Anno XI, fasc. primo e secondo. Modena 1877 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Modène.*

50. *Memorie* della Regia Accademia di scienze, lettere ed arti in Modena. Tomo 16. Modena 1875 in 4°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Modène.*

51. *The Grotto* Geyser of the Yeblowstone national park. in fol. *De la part de Mr. F. V. Hayden de Washington.*

52. *Verhandlungen* des naturhistorisch-medicinischen Vereins in Heidelberg. Neue Folge. Band 2, Heft 1. Heidelberg 1877 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle et de médecine à Heidelberg.*

53. *Videnskabelige* Meddelelser fra Naturhistorisk Forening i Kjobenhavn for Aaret 1876. Kjobenhavn 1876—77 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Copenhague.*

54. *Bulletin* de la Société vaudoise des sciences naturelles. 2 Ser. Vol. XV. № 78. Lausanne 1877 in 8°. *De la part de la Société vaudoise des sciences naturelles à Lausanne.*

55. *Русскій* Вѣстникъ, на 1877. Іюль, Августъ, Сентябрь. Москва 1877 in 8°. *De la part de Mr. Katkoff.*

56. *Вѣстникъ* Европы. 1877. Книга 9, 10. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

57. *Procès-verbal* des séances de la Société belge de Microscopie. № XII. Bruxelles 1877 in 8°. *De la part de la Société belge de Microscopie de Bruxelles.*

58. *Nature.* 1877. № 370, 411, 412, 413, 414, 415, 416. London 1877 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

59. *Протоколы* засѣдан. Имп. Виленскаго Медицинскаго Общества. *1876* № 10. *1877* г. № 4. Вильна 1877 in 8°. *De la part de la Société I. des médecins de Vilna.*

60. *Sitzungs-Berichte* der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Jahrgang 1877. Januar bis März. Dresden 1877 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle. Isis, de Dresde.*

61. *Berg*, C. Untersuchungen über die Gattung Mimallo Hübners u. ihre Arten. St.-Petersburg 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

62. *Jahresbericht* 62-ter der Naturforschenden Gesellschaft in Emden. 1876. Emden 1877 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes d'Emden.*

63. *Berg,* Carlos. Enumeracion de las plantas Europeas. Buenos-Aires 1877 in 8°.

64. — — Orugas acciaticas de la familia de Bombycidae. Buenos-Aires 1876 in 8°.

65. — — Estudios lepidopterológicos. Buenos Aires 1877 in 8°. *Les № 61, 63—65 de la part de l'Auteur.*

66. *Regel,* E. Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum. Fasc. 5. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

67. *Горный* Журналъ. 1877. Августъ—Сентябрь. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part du Comité savant des mines de St.-Pétersbourg.*

68. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1877. Сентябрь. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

69. *Compte-rendu* de la Société entomologique de Belgique. Série 2. № 41, 42. Bruxelles 1877 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Belgique à Bruxelles.*

70. *Società* Toscana di Scienze Naturali. Adunanza del 1 Luglio 1877. Toscana 1877 in 8°. *De la part de la Société toscane des sciences naturelles.*

71. *Berichte* über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. Band 7. Heft 1. Freiburg i. B. 1877 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Freibourg i. B.*

72. *Протоколы* Засѣданій Обществъ Русскихъ врачей въ Москвѣ за первое полугодіе 1877 года. Москва 1877 in 8°. *De la part de la Société des médecins russes de Moscou.*

73. *Verhandlungen* der gelehrten Estnischen Gesellschaft zu Dorpat. Band 8. Heft 4. Dorpat 1877 in 8°. *De la part de la Société savante de l'Esthonie à Dorpat.*

74. *Reccueil* des mémoires et des travaux publiés par la Société botanique du Grand-Duché de Luxembourg. № II — III. Luxembourg 1877 in 8°. *De la part de la Société botanique de Luxembourg.*

75. *Neues Lausitzisches* Magazin. Band 53. Heft 1. Görlitz 1877 in 8°. *De la part de la Société des sciences de Görlitz.*

76 *Записки* Ново-Александрійскаго Института Сельскаго хозяйства. Годъ 1-й. Варшава 1877 in 4°. *De la part de l'Institut agricol de Novo-Alexandrie.*

77. *Archives* du Muséum d'histoire naturelle. Tome IX, livr. 3 et 4. Tome X, livr, 1, 2. Paris 1876—77 in 4°. *De la part du Musée d'histoire naturelle du Jardin des plantes de Paris.*

78. *Memorie* della Regia Accademia di scienze, lettre ed arti in Modena. Tomo XV. Modena 1875 in 4°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Modène.*

79. *Pouchet*, G. Les changemens de coloration sous l'influence des nerfs. Paris 1876 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

80. *Verslagen* en mededeelingen der Koninkl. Akademie van Wetenschappen. Afdeel. Natuurkunde. Tweede recks. 10 Deel. Amsterdam 1877 in 8°.

81. *Jaarbock* van de Koninkl. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam voor 1875. Amsterdam in 8°.

82. *Processen-Verbaal* van de gewone Vergaderingen der K. Akademie van Wetenschappen Afd. Natuurkunde van Mei 1875 en met April 1876.

83. *Hollandia.* Carmen Franx. Pavesi mediolanensis. Amstelodami 1876 in 8°. *Les № 80 — 83 de la part de l'Académie R. des sciences à Amsterdam.*

84. *Archives* néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome XI, livr. 4 et 5. Tome XII, livr. 1. Harlem 1877 in 8°.

85. *Programme* de la Société hollandaise des sciences à Harlem. Année 1876 in 8°. *Les № 84, 85 de la part de la Société hollandaise des sciences à Harlem.*

86. *Annales* des sciences naturelles, 6-ème série. *Zoologie et Paléontologie.* Tome V, № 1 et 2. Paris 1877 in 8°.

87. — — — — — — — — — — — — — — — *Botanique.* Tome III. № 4—6. Paris 1877 in 8°. *Les № 86, 87 de la part de la Rédaction.*

88. *Nestle*, Eberh. Die israelitischen Eigennamen. Haarlem 1876 in 8°. (Verhandel. nitgegeven door Teylers Genootschap. 5 Deel). *De la part des Directeurs de la Fondation Teyler à Harlem.*

89. *Marche* annuelle du thermomètre et du baromètre en Néerlande de 1843 à 1875. Utrecht 1876 in 4°.

90. *Nederlandsch* meteorologisch Jaarboek voor 1875. Utrecht 1876 in 4°. *Les № 89, 90 de la part de l'Institut R. météorologique des Pays-Bas à Utrecht.*

91. *Bulletin* de la Société botanique de France. Tome 23. Revue bibliographique C—D. Paris 1877 in 8°. *De la part de la Société botanique de France à Paris.*

92. *Chantre,* Ern. L'exposition hongroise d'Anthropologie et d'Archéologie préhistoriques à Buda-Pesth en 1876. Toulouse 1876 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

93. *Simonin,* E. De l'emploi de l'Éther sulfurique et du Chloroforme à la clinique chirurgicale de Nancy. Tome 2. Livr. 4. pag: 525 à 921. Paris 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

94. *Записки* Имп. Харьковскаго Университета. 1876. Т. 3. Харьковъ 1876 in 8°. *De la part de l'Université de Kharkoff.*

95. *Sitzungs-Berichte* der Kurländischen Gesellschaft für Literatur u. Kunst aus dem Jahre 1876. Mitau 1877 in 8°. *De la part de la Société Courlandaise de littérature et d'art à Mitau.*

96. *The American* Journal of science and arts. Third series. Vol. XII. № 69—72. Vol. XIII. № 73. New Haven 1876—77 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

97. *Штольцъ,* В. С.-Петерб. городскіе родильные Пріюты. С.-Птрб. 1876 in 8°.

98. *Пешинскій,* А. Изслѣдованіе относительно лѣченія свищей Стенонова протока. С.-Петерб. 1876 in 8°.

99. *Валицкій,* В. Э. О химической натурѣ и производныхъ холестерина мозга. С.-Петерб. 1876 in 8°.

100. *Хмѣлевскій,* Вит. О стойкости и количественномъ опредѣленіи Никотина. С.-Петерб. 1876 in 8°.

101. *Якобсонъ,* А. В. Къ патологической гистологіи травматическаго воспаленія яичка. С.-Петерб. 1877 in 8°.

102. *Гороховцевъ,* Н. О весьма быстромъ дѣйствіи стрихнина чрезъ ротъ. С.-Петерб. 1877 in 8°.

103. *Новинскій,* Мст. Къ вопросу о прививаніи злокачественныхъ новообразованій. С.-Петерб. 1877 in 8°.

104. *Лангенбергъ,* Л. Матеріалы для сравнительной анатоміи блуждающихъ нервовъ у домашнихъ животныхъ. С.-Петерб. 1877 in 8°.

105. *Лебединскій,* П. В. Матеріалы для вопроса объ этіологическомъ значеніи зеленаго кистевика для организма животныхъ. С.-Петерб. 1877 in 8°.

106. *Штейнеръ,* Фел. Изслѣдованіе кукольванія. С.-Петерб. 1877 in 8°.

107. *Шредеръ,* Конст. Къ вопросу о судебно-химическомъ изслѣдованіи при отравленіяхъ борцомъ. С.-Петерб. 1876 in 8°.

108. *Семеновъ,* Конст. Наблюденія надъ свойствомъ кавказской красной ромашки. С.-Петерб. 1877 in 8°.

109. *Кобылинъ,* Вас. Ростъ, вѣсъ и окружность груди здоровыхъ и сифилитическихъ женщинъ. С.-Петерб. 1877 in 8°.

110. *Викторовскій,* П. Объ отношеніи продуктивныхъ воспалительныхъ процессовъ къ язвенному въ желудкѣ. С.-Петерб. 1877 in 8°.

111. *Рюльманъ,* Ант. Изслѣдованія о совмѣстномъ дѣйствіи гортанныхъ мышцъ и проч. С.-Петерб. 1876 in 8°.

112. *Сурвилло,* С. Количественное опредѣленіе составныхъ частей бульона. С.-Петерб 1877 in 8°.

113. *Баталинъ,* Ан. Гистологическія измѣненія мозга при отравленіи фосфоромъ. С.-Петерб. 1877 in 8°.

114. *Усковъ,* Ник. Къ вопросу о сообщеніи кровеносной системы. С.-Петерб. 1877 in 8°.

115. *Оршанскій,* Ис. Матеріалы для физіологіи мозга. С.-Петерб. 1877 in 8°.

116. *Путятинъ,* М. О патологическихъ измѣненіяхъ въ автоматическихъ узлахъ человѣческаго сердца при хроническихъ страданіяхъ его. С.-Петерб. 1877 in 8°.

117. *Монастырскій,* Нест. Къ патологіи бугорчатой проказы. С.-Петерб. 1877 in 8°.

118. *Денисенко,* Гавр. Къ вопросу о строеніи корки малаго мозга. С.-Петерб. 1877 in 8°.

119. *Добужинскій,* Евст. Къ паталогіи язвъ эндокардія. С.-Петерб. 1877 in 8°.

120. *Змигродскій,* Густ. Къ вопросу о гистологическихъ измѣненіяхъ при травматическомъ воспаленіи корковаго вещества головнаго мозга. С.-Петерб. 1877 in 8°.

121. *Туркевичъ*, Гавр. Къ паталогической анатоміи хроническаго воспаленія яичка. С. Петерб. 1877 in 8°. *Les № 97—121 de la part de l'Académie I. médico-chirurgicale de St.-Pétersbourg.*

122. *Smithsonian* Contributions to Knowledge. Vol. XX. Washington 1876 in 4°. *De la part de l'Institut Smithson de Washington.*

123. *Journal* of the Academy of natural sciences of Philadelphia. New series. Vol. 3, part 2. Philadelphia 1876 in 4°. *De la part de l'Académie des sciences naturelles de Philadelphie.*

124. *Bulletin* of the Buffalo Society of natural sciences. Vol. 3. № 3. Buffalo 1876. in 8°. *De la part de la Société des sciences naturelles à Buffalo.*

125. *Bulletin* of the United states entomological Commission. № 1. 2.. Washington 1877 in 8°.

126. *Bulletin* of the United states geological and geographical Survey of the territories. Vol. 3. № 2, 3. Washington 1877 in 8°. *Les № 125, 126 de la part de Mr. F. V. Hayden à Washington.*

127. *Bulletin* of the Essex Institute. Vol. 8. № 1—12. Salem 1877 in 8°. *De la part de l'Institut Essex à Salem.*

128. *Jahresbericht* (30-ter) der Staats-Ackerbaubehörde von Ohio. Für das Jahr 1875. Ohio 1876 in 8°. *De la part de la Société d'agriculture d'Ohio.*

129. *Maudo*, Joaqu. Man. de. Anno biographico Brazileiso. Vol. 1—3. Rio de Janeiro 1876 in 8°.

130. *The Empire* of Brazil at the Universal Exhibition of 1876 in Philadelphia. Rio de Janeiro 1876 in 8°. *Les № 129, 130 de la part de l'Institut I. historique géographique de Rio Janeiro.*

131. *Hayden*, F. V. Explorations made in 1876 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

132. *Proceedings* of the Davenport Academy of natural sciences. Vol. I. Davenport. Jowa 1876 in 8°. *De la part de l'Académie Davenport des sciences naturelles à Davenport.*

133. *Annual report* of the regents of the University of the State Cabinet of Natural History of State of New York. (Report 22, 23, 24, 25, 26, 27 en tout 6 кн.) Albany 1869—75 in 8°. *De la part de l'Université de New York.*

134. *Annual report* of the board of regents of the Smithsonian Institution for the year 1875. Washington 1876 in 8°. *De la part de l'Insitut Smithson de Washington.*

135. *Proceedings* of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1876. Part I, and II. Philadelphia 1876 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences naturelles de Philadelphie.*

136. *Proceedings* of the american philosophical Society. Vol. XV. № 96. Philadelphia 1876 in 8°. *De la part de la Société américaine philosophique de Philadelphie.*

137. *The transactions* of the american medical Association. Vol. 27. Philadelphia 1876 in 8°.

138. *Culbertson,* H. Excision of the larger joints of the extremities. Philadelphia 1876 in 8°. *Les № 137 et 138 de la part de l'Association américaine de médecine à Philadelphie.*

139. *Hayden,* F. V. Preliminary report of the United states geological survey of Wyoming. Washington 1871 in 8°.

140. — — — — — — — — — — — — — — — — — of Montana. Washington 1872 in 8°. *Les № 139, 140 de la part de l'Auteur.*

141. *Annals* of the Lyceum of Natural History of New York *Vol. X.* № 12—14. *Vol. XI.* № 1—2. New York 1874 in 8°. *De la part du Lycée d'histoire naturelle de New York.*

142. *Proceedings* of the Lyceum of natural History in the City of New York. Second Série. № 1—4. New York 1873—74 in 8°.

De la part du Lycée d'histoire naturelle de New York.

143. *Anales* de la Sociedad española de historia natural. Tomo 6. Cuaderno 2. Madrid 1877 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Madrid.*

144. *Mittheilungen* der schweizerischen entomologischen Gesellschaft. Vol. 5. № 3—4. Schaffhausen 1877 in 8°. *De la part de la Société suisse entomologique de Schaffhouse.*

145. *Записки* Имп. С.-Петерб. Минералогическаго Общества. Вторая серія. Часть 10 и 12. С.-Петерб. 1876—77 in 8°.

146. *Матеріалы* для геологіи Россіи. Томъ 7. С.-Петерб. 1877 in 8°. *Les № 145, 146 de la part de la Société I. minéralogique de St.-Pétersbourg.*

147. *Just,* L. Ueber die Einwirkung höherer Temperaturen auf die Erhaltung der Keimfähigkeit der Samen. 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

148. *Protokoll* der 48-ten Jahres-Versammlung der lettisch-literari-

schen Gesellschaft. Riga 1877 in 8°. *De la part de la Société litéraire d'Esthônie à Riga.*

149. *Hayden,* F. V. Annual Report of the United States geological and geographical survey of the territories, embracing Colorado for the year 1873. Washington 1874 in 8°. *De la part de Mr. Hayden.*

150—162. *Dissertationes et* orationes Universitatis Helsingforsiae. Helsingfors 1876—77 in 4° et 8°. *De la part de l'Université de Helsingfors.*

163. *Bulletin* de l'Académie I. des sciences de St.-Pétersbourg. Tome 24, feuilles 1—11. St.-Pétersbourg 1877 in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St.-Pétersbourg.*

164. *Gartenflora.* 1877. Juli, August. Stuttgart 1877 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Ed. Regel.*

165. *Memoria* della Società degli Spettroscopisti italiani. 1877. Dispens. 8, 9. Palermo 1877 in 4°. *De la part de la Société des spectroscopistès italiens à Palèrme.*

166. *Записки* Кіевскаго Общества Естествоиспытателей. Томъ 5, вып. 2. Кіевъ 1877 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Kieff.*

167. *Faust,* J. Beiträge zur Kenntniss der Käfer des Europäischen u. Asiatischen Russlands. 2-te Fortsetzung. in 8°. *De la part de l'Auteur.*

168. *Das Ausland.* 1877. № 35. 39, 40, 41. Stuttgart 1877 in 4°. *De la part de Mr. le Rédacteur Mr. de Hellwald.*

169. *Der Naturforscher.* Jahrgang 10. № 35, 38, 39, 40, 41. Berlin 1877 in 4°. *De la part de Mr. le Dr. W. Sklarek.*

170. *Всемірная* международная выставка 1878 г. въ Парижѣ. Садоводство. in 8°.

171. *Положеніе* о русскомъ отдѣлѣ на всемірной выставкѣ 1878 г. въ Парижѣ in 8°. *Les № 170 et 171 de la part de la Société d'horticulture de St.-Pétersbourg.*

172. *Feistmantel,* Ottokar. Ueber das Verhältniss gewisser Fossilien Floren u. Landfaunen untereinander u. zu den gleichzeitigen Meeresfaunen in Indien, Afrika u. Australien. Calcutta 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

173. *Mueller,* Ferd. v. Baron. Descriptive notes on Papuan plants. Appendix. Melbourne 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

174. ***Всемірный*** путешественникъ. 1877. Октябрь. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

175. ***Bulletin*** de la Société géologique de France. 3-ème série. Tome 4-ème. № 12. Paris 1877 in 8°. *De la part de la Société géologique de France à Paris.*

176. ***Природа*** популярный естественно-историческій Сборникъ. *1873.* Книга 1. 2. *1874.* Книга 1—4. *1875.* Книга 1 — 4. *1876.* Книга 1—4. *1877.* Книга 1. 2. Москва 1873 — 77 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur L. P. Sabanéeff.*

177. ***Лёббокъ,*** Джонъ Е. Доисторическія времена. Переводъ подъ Редакціей Д. Н. Анучина. Москва 1876 in 8°. *De la part de Mr. le Secrétaire L. P. Sabanéeff.*

178. *Williams,* Herny T. Illustrated Trans-Continental Guide of travel the Atlantic to the Pacific Ocean. New Jork 1876 in 4°. *De la part de Mr. F. V. Hayden de Washington.*

179. *La Philosophie* positive. Revue. 2-ème série. 10-ème année. № 2. Paris 1877 in 8°. *De la part de Mr. G. Wyrouboff de Paris.*

180. *Schriften* des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. Band 2. Heft 2. Kiel 1877 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Schleswig-Holstein à Kiel.*

181. *Записки* Уральскаго Общества Любителей Естествознанія. Томъ 2, выпускъ 2. Екатеринбургъ 1877 in 8°. *De la part de la Société Ouralienne d'amateurs des sciences naturelles d'Ekathérinebourg.*

Membre élu.

Actif:

(Sur la proposition de MM. A. A. Fischer de Waldheim et Renard.)

Mr. le Baron *Felix Charles de Thümen* à Klosterneubourg près de Vienne.

SÉANCE DU 17 NOVEMBRE 1877.

Mr. le Secrétaire *H. Trautschold* présente une notice nécrologique sur feu notre membre *N. I. Geleznoff.*

L'Association britannique pour l'avancement des sciences annonce que son prochain Congrès siégera le $\frac{2}{14}$ août et les jours suivans dans la ville de *Dublin* et a chargé son Comité exécutif de s'informer si parmi les membres de la Société I. des Naturalistes de Moscou il en est qui aient l'intention d'assister au Congrès, en vue des mesures à prendre pour la réception des étrangers et de leur fournir tels renseignemens qu'ils jugeront nécessaires.

La direction de la *Gazette d'horticulture* de Vienne propose l'échange des publications.

La Société Royale hongroise des sciences naturelles de Bouda-Pest envoie 4 de ses dernières publications au lieu de son Journal qu'elle publie pour répandre des notions d'histoire naturelle et qui avait peu d'intérêt pour l'étranger.

Mr. le *Baron de Thümen* de Klosterneubourg remercie de sa nomination de membre de la Société et mande qu'une partie de la continuation de son travail sur les champignons de la Sibérie, dont la première partie a paru dans le Bulletin de la Société, est déjà prête à paraître.

Mr. le Dr. *Ed. Bogd. Lindemann* d'Odessa écrit que c'est le 27 décembre que s'accomplira la 85-ème année de la vie si active du professeur émérite *Louis Reichenbach* à Dresde. Vu ses grands mérites non seulement dans le domaine de la botanique, mais aussi en zoologie, ses admirateurs et ses élèves se proposent de lui exprimer à l'occasion de cet anniversaire leur reconnaissance. Mr. Lindemann ajoute dans la même lettre qu'à Odessa le 2 novembre fleurissaient encore: Delphinium Consolida, Sisymbrium Loeselii, Geranium pyrenaicum et Ballota nigra.

Mr. *Albert Regel* écrit de Kouldja que de Karakol il s'est dirigé vers les passages peu élevés de la chaine de montagnes Aukboust et a passé ensuite au commencement d'octobre par la plaine d'Ili de la flore des Salsiolacées. — Il a visité les futaies de frênes auprès du Tscharyk, et a été finalement forcé par une rencontre avec des marodeurs de retourner vers les forêts de Saxaoul.

Mr. le Dr. *Guido Schenzl* envoie ses observations météorologico-magnétiques faites pendant le mois d'octobre à Bouda-Pest.

La Société d'histoire naturelle de Schleswig-Holstein annonce que les deux Sociétés d'Histoire naturelle et celle de Géographie à Kiel ont été réunies et portent le nom de la première des deux, et envoie en même temps sa dernière publication.

Mr. le Vice-Président, Dr. *Renard* dirige l'attention de la Société sur un certain nombre d'ouvrages publiés et envoyés en don par Mr. le Dr. *Hermann Scheffler* de Brunswick, ouvrages qui se distinguent par leur haut intérêt et leur importance, entre autres: les „*Naturgesetze*", 2 volumes en 4 parties, et plusieurs autres non moins importans et traitant des sujets physiques et philosophico-physiologiques.

Mr. *Ch-s. Iv. Maksimovitsch,* Académicien de St.-Pétersbourg fait don d'une belle collection d'algues rassemblées pendant l'expédition suédoise au Spitzberg et que l'Académie R. des sciences de Stockholm lui avait envoyée pour les distribuer en Russie.

L'Académie Royale des sciences de Stockholm ainsi que la *Société d'histoire naturelle „Lotos"* de *Prague* sollicitent l'envoi de plusieurs volumes du Bulletin et des Mémoires de la Société qui leur manquent.

Lecture d'une lettre de Mr. *Alexandre Dimitrio. Lubavsky* de Viasma ayant rapport à la transportation du Зубръ dans d'autres gouvernemens de la Russie et à l'arrangement des jardins botaniques en Sibérie.

Mr. *Pierre Trémaux* de Paris envoie sa carte photographique.

Mr. *D. Kogewnikoff* a communiqué une partie de ses observations sur le developpement de la fleur des Aroïdées. Comme représentants de diverses tribus de la famille ont été choisis les genres *Anthurium, Calla* et *Alocasia.* Les fleurs des *Anthurium* peuvent servir d'exemple de la parfaite symétrie et régularité qui a lieu parmi les Aroïdées: le type binaire y est conservé jusque dans le nombre des carpelles et des ovules. *Calla palustris* présente un intérêt tout particulier par ses rapports aux genres à fleurs diclines apérianthées et à ceux qui ont les fleurs hermaphrodites et pourvues de périanthe: chaque fleur de la *Calla* est formée d'un ovaire et de quelques étamines, mais les ovaires de la partie supérieure du spadice s'arrêtent bientôt dans leur développement et ne sont plus visibles sur des inflorescences plus avancées. Le genre *Alocasia* présente un exemple de fleurs à sexe separé: la base du spadice y est occupée par les ovaires, tandis que la majeure partie de l'inflorescence est purement mâle: il y a cependant une différence essentielle entre les fleurs mâles stériles, voisines des ovaires (ce sont les „organa neutra" des auteurs), les fleurs, qui portent les anthères (ou les „synandria") et celles qui couvrent le sommet ou l'appendice de l'inflorescence et restent toujours stériles.

Mr. *B. B. Nicolaeff* a exposé ses recherches sur le passage des courans électriques par les conduits aériens.

Des lettres de remercimens pour l'envoi du Bulletin de la part des Universités de Kieff et Varsovie, des Sociétés Impériales Géographique et d'Horticulture de St.-Pétersbourg, de l'école d'horticulture d'Ouman, des Universités de Lund et Breslau, du Musée public de Buenos-Aires, des Sociétés d'histoire naturelle de Gratz, Danzig, Zwickau et Stouttgart et de la Société géographique de Dresde, de la Société toscane des sciences naturelles de Pise et du Cercle pour les sciences naturelles de Hambourg.

Sur la proposition de Mr. I. N. Gorojankine la Société I. décide de placer ses herbiers dans le local des collections botaniques de l'Université.

La Société a décidé de même de remettre les collections d'oiseaux qui lui avaient été données dans le temps par Mr. L. P. Sabanéeff, au Musée zoologique de l'Université, à l'exception de quelques doubles dont la Société fait don à l'Académie agricole et forestière de Petrovsky-Razoumovsky.

DONS.

Livres offerts.

1. *Proceedings* of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1876. Part 3. Philadelphia 1877 in 8°. *De la part de l'Académie des Sciences naturelles de Philadelphie.*
2. *Bulletin* of the Buffalo Society of natural sciences. Vol. 3. № 4. Buffalo 1877 in 8°. *De la part de la Société Buffalo des sciences naturelles à Buffalo.*
3. *Proceedings* of the american philosophical Society. Vol. 16. № 98. Philadelphia 1876 in 8°. *De la part de la Société américaine philosophique de Philadelphie.*
4. *Annals* of the Lyceum of natural history of New York. Vol. XI. № 3—8. New York 1876 in 8°. *De la part du Lycée d'histoire naturelle de New York.*
5. *The american* Journal of science and arts. Vol. 13. № 74—78. New Haven 1877 in 8°. *De la part de la Rédaction.*
6. *Bollettino* della Società geografica italiana. Vol. 14, fasc. 9, 10.

Roma 1877 in 8°. *De la part de la Société géographique italienne de Rome.*

7. *Sitzungs-Berichte* der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. 1877. April—Juni. Dresden 1877 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle Isis de Dresde.*

8. *Zeitschrift* der Deutschen geologischen Gesellschaft. Band 29. Heft 2. Berlin 1877 in 8°. *De la part de la Société géologique allemande de Berlin.*

9. *Archives* du Museum d'histoire naturelle. Tome X, livr. 3, 4. Paris 1861 in 4°. *De la part du Musée d'histoire naturelle de Paris.*

10. *Memorie* della Regia Accademia di scienze, lettere ed arti in Modena. Tomo XVI. Modena 1875 in 4°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Modène.*

11. *Allgemeine* Forst- u. Jagd-Zeitung. 1877. Oktober. Frankfurt a. M. 1877 in 8°. *De la part de Mr. le Prof. G. Heyer.*

12. *Selwyn* Alfred. Exploration géologique du Canada. Rapport des opérations de 1875—76. Montreal 1877 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur Selwyn.*

13. *Nature.* 1877. Vol. 16. № 417, 418, 419, 420. London 1877 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

14. *Monatsbericht* der K. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1877. Juni, Juli, October. Berlin 1877 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*

15. *Das Ausland.* 1877. № 41, 42, 43. Stuttgart 1877 in 4°. *De la part de Mr. de Hellwald.*

16. *Der Naturforscher.* 1877. № 42, 43. Berlin 1877 in 4°. *De la part de Mr. le Dr. Sklarek de Berlin.*

17. *Leonhard*, G. u. *Geinitz*, A. B. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie u. Paläontologie. Jahrang 1877. Heft 7. Stuttgart 1877 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

18. *Broca*, Paul. Sur l'angle orbito-occipital. Paris 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

19. *Метеорологическій* Сборникъ. Томъ 5, вып. 2. С.-Петерб. 1877 in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St.-Pétersbourg.*

20. *Scheffler*, Hermann. Die Naturgesetze u. die Zusammenstellung

mit den Principien der abstrakten Wissenschaften. Theil 1 u. 2 in 4 Lieferungen. Leipzig 1876–77 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

21. *Протоколы* Засѣданій Общества Одесскихъ врачей съ Октября 1876 до Апрѣля 1877 г. Одесса 1877 in 8°. *De la part de la Société des médecins d'Odessa.*

22. *Труды* Имп. вольнаго Экономическаго Общества. 1877. Томъ 3-й, вып. 2-й. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Société I. libre économique de St.-Pétersbourg.*

23. *Журналъ* Русскаго Химическаго Общества и Физическаго Общества. Томъ IX, вып. 7. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

24. *Пржевальскій*, Н. Отъ Кульджи за Тань-Шанъ и на Лобъ-Норъ. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Société I. géographique de St.Pétersbourg.*

25. *Weihrauch*, Karl. Zehnjährige Mittelwerthe (1866 bis 1875) nebst 9jährigen Stundenmitteln für Dorpat. Dorpat 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

26. *Bulletin* de l'Académie de médecine. 40-ème Année. Paris 1876 in 8°. *De la part de l'Académie de médecine de Paris.*

27. *Comptes-rendus* hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 84. № 12–17. Paris 1877 in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de Paris.*

28. *The transactions* of the Royal Irish Academy. Vol. 25. Science X—XX. Dublin 1875 in 4°.

29. *Proceedings* of the Royal Irish Academy. *Vol. 1.* Ser. 2. № 10, 11. *Vol. 2.* № 1—3. Dublin 1874–75 in 8°. *Les № 28 et 29 de la part de l'Académie R. d'Irlande à Dublin.*

30. *Revue scientifique.* Année 6-ème, 2-de série. № 40—44. Paris 1877 in 4°.

31. *Revue politique* et littéraire. Année 6, série 2-de. № 40–44. Paris 1877 in 4°. *Les № 30, 31 de la part de la Rédaction.*

32. *Bulletin* de la Société botanique de France. Tome 23. *Comptes rendus des séances.* № 4. *Session mycologique* à Paris. 1876. Paris 1876 in 8°. *De la part de la Société botanique de France à Paris.*

33. *Mittheilungen* des naturwissenschaftlichen Vereins für Steier-

mark. Jahrgang 1876. Graz 1876 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Graz.*

34. *Petermann*, A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie. 1877. № 6. Gotha 1877 in 4°. *De la part de Mr. Justus Perthes de Gotha.*

35. *Pharaons Daughter* an Anthropological. Edition *1* und *2*. London 1868—74 in 12°. *De la part de l'Auteur.*

36. *Sitzungs-Berichte* der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Jahrgang 1876. (Monate Januar—Juli u. October — December. Berlin 1876 in 8°. *De la part de la Société des amis d'histoire naturelle de Berlin.*

37. *Katter,* F. Entomologische Nachrichten. Jahrgang III. Heft 11. Putbus 1877 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Katter.*

38. *Crocq* Dr. De l'organisation et du recrutement des facultés de médecine. Bruxelles 1877 in 8°. *De la part de Mr. Senoner de Vienne.*

39. *Illustrirte* Monatsschrift für Pomologie u. die gesammte Gärtnerei. 1877. October. Wien 1877 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

40. *Бобынинъ*, В. В. Климатъ Нижегородской Губерніи. Выпускъ 1. Нижни-Новгородъ 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

41. *Zeitschrift* der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Band 12, Heft 3 u 4. Berlin 1877 in 8°.

42. *Verhandlungen* der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Band IV. № 5 u. 6. Berlin 1877 in 8°. *Les № 41, 42 de la part de la Société géographique de Berlin.*

43. *Agassiz*, Alexandre. North american Starfishes. With twenty plates. Cambridge 1877 in 4°. *De la part de l'Auteur.*

44. *Trautvetter,* E. A. Plantas caspio-caucasicas a D-re G. Radde et A. Becker anno 1876 lectas. Petropoli 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

45. *Mittheilungen* der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien. Band 20. № 8 u. 9. Wien 1877 in 8°. *De la part de la Société I. R. géographique de Vienne.*

46. *Acta horti* Petropolitani. Tomus V. Fasciculus 1. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part du Jardin I. botanique de St.-Pétersbourg.*

47. *Burmeister,* Herm. Die fossilen Pferde der Pampasformation. Mit 8 Tafeln. Buenos-Aires 1875 in fol.

48. *Acta* de la Academia nacional de ciencias exactas existente en la Universidad de Cordova. Tom. 1. Buenos-Aires 1875 in 4°.

49. *Burmeister*, H. Description physique de la République argentine. Tomes 1 et 2. Paris 1876 in 8°. *Les № 47—49 de la part du Directeur du Musée public Mr. Burmeister de Buenos-Aires.*

50. *Медицинскій* Сборникъ издаваемый Имп. Кавказскимъ Медицинскимъ Обществомъ. № 25. Тифлисъ 1877 in 8°.

51. *Протоколы* Засѣданій Имп. Кавказскаго Медицинскаго Общества. Годъ 14. № 5, 6. Тифлисъ 1877 in 8°. *Les № 50, 51 de la part de la Société I. de médecine du Caucase à Tiflis.*

52. *Abhandlungen* herausgegeben von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. Band 1, Heft 1. Frankfurt a. M. 1877 in 4°.

53. *Bericht* über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. 1875—76. Frankfurt a. M. 1877 in 8°. *Les № 52, 53 de la part de la Société des Naturalistes de Senckenberg à Francfort s. M.*

54. *Marsh*, O. C. Introduction and succession of vertebral life in America. New-Haven 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

55. *Записки* Имп. Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. 1877. Іюнь—Іюль. Одесса 1877 in 8°. *De la part de la Société Imp. d'agriculture d'Odessa.*

56. *Московская* медецинская Газета. 1877. № 41, 42, 43, 44. Москва 1877 in 4°. *De la part de la Société des médecins russes à Moscou.*

57. *Kongliga* Svenska vetenskaps-Akademiens Handlingar. Ny Följd. 13 Bandet. 1874. Stockholm 1875—1876 in 4°.

58. *Öfversigt* af Kongl. vetenskaps Akademiens Förhandlingar. 33. Argangen. Stockholm 1876—77 in 8°.

59. *Bihang* till Kongl. svenska vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bandet 3. Häfte 2. Stockholm 1876 in 8°.

60. *Observations* météorologiques suédoises publiées par l'Académie R. des sciences de Suède. Vol. 16. 1874. Stockholm 1876 in 4°.

61. *Waern*, C. Fr. Minnesteckning öfver Augustin Ehrensvärd. Stockholm 1876 in 8°.

62. *Kongl.* Svenska Vetenskaps-Akademien. Maj 1877. Stockholm 1877 in 8°. *Les № 57—62 de la part de l'Académie Royale des sciences de Stockholm.*

63. *Вѣстникъ* Имп. Россійскаго Общества Садоводства. 1877. № 5 и 6. С.-Петерб. 1877 in 8°.

64. *Catalogue* des plantes de l'établissement horticole de Jean Verschaffelt à Gand. № 19. Gand 1877 in 8°.

65. *Иллюстрированный* Каталогъ Садоваго Заведенія Карла Иван. Вагнера въ Ригѣ. 1877—78. Рига 1877 in 8°. *Les № 63—65 de la part de la Société I. d'horticulture de St.-Pétersbourg.*

66. *Scheffler*, Herm. Die physiologische Optik. Theil 1 u. 2. Braunschweig 1864—65 in 8°.

67. — — Körper und Geist. Braunschweig 1862 in 8°.

68. — — Die Gesetze des räumlichen Sehens. Supplement der physiologischen Optik. Braunschweig 1876 in 8°.

69. — — Die Theorie der Augenfehler u. der Brille. Wien 1868 in 8°. *Les № 66—69 de la part de l'Auteur.*

70. *Шишкинъ*, А. Къ вопросу объ уменьшеніи вреднаго дѣйствія засухъ на растительность. С.-Петерб. 1876 in 8°. *De la part de l'Académie d'agriculture de Petrovsky-Razoumovsky.*

71. *Gartenflora.* 1877. September. Stuttgart 1877 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Regel de St.-Pétersbourg.*

72. *Troschel,* F. H. Archiv für Naturgeschichte, Jahrgang 39, Heft 6. Jahrgang 40, Heft 5. Berlin 1873 — 74 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

73. *Schriften* der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. Band 4, Heft 1. Danzig 1876 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Danzig.*

74. *Lunds* Universitets-Bibliotheks Accessions-Katalog. 1874. Lund 1875 in 8°.

75. *Acta* Universitatis Lundensis. Tom. X. Philosophie och historia. Mathematik och Naturvetenskap. Lund 1873 — 74 in 4°. *Les № 74 et 75 de la part de l'Université de Lund.*

76. *Schenzel,* Guido. Jahrbücher der K. Ungar. Central-Anstalt für Meteorologie u. Erdmagnetismus. Jahrgang 1874. Budapest 1876 in 4°. *De la part de l'Observatoire météorologique central à Budapest.*

77. *Notulen* van de Algemeene en Bestuurs-Vergaderingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Deel XIV, № 2—4. Batavia 1876—77 in 8°.

78. *Tijdschrift* voor indische Taal-Land- en Volkerkunde. Deel 24. Aflever. 1—6. Batavia 1876—77 in 8°.

79. *Klercq,* F. S. A. de. Het Maleisch der Molukken. Batavia 1876 in 4°.

80. *Van den Berg,* L. W. C. Verslang van eene Verzameling maleische, arabische, javaansche en andere Handschriften. Batavia 1877 in 8°.

81. *Catalogus* der Ethnologische Afdeling van het Museum van het Batav. Genostschap. Tweede Druk. Batavia 1877 in 8°. *Les № 77—81 de la part de la Société des arts et des sciences de Batavie.*

82. *Smithsonian* Contributions to Knowledge. Vol. 21. Washington 1876 in 4°. *De la part de l'Institut Smithson de Washington.*

83. *Горный* Журналъ. 1877 г. Октябрь. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part du Comité savant des mines de St.-Pétersbourg.*

84. *Университетскія* Извѣстія. 1877. № 9. Кіевъ 1877 in 8°. *De la part de l'Université de Kieff.*

85. *Procès-verbal* des séances de la Société belge de microscopie. 1877. № 13. Bruxelles 1877 in 8°. *De la part de la Société belge de microscopie de Bruxelles.*

86. *Tommasi,* Donato. Récherche fisico-chimiche sui differenti stati allotropici dell'idrogeno. Milano 1877 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

87. *Bollettino* della Società Adriatica di Scienze naturali in Trieste. Vol. 3. № 2. Triest 1877 in 8°. *De la part de la Société adriatique des sciences naturelles de Triest.*

88. *Bulletin* mensuel de la Société d'acclimation de Paris. 1877. № 9. Paris 1877 in 8°. *De la part de la Société d'acclimation de Paris.*

89. *Fraas,* Oscar. Aetosaurus ferratus Fr. (Festschrift zum 400jähr. Jubiläum der Universität in Tübingen). Stuttgart 1877 in 4°. *De la part de la Société des Naturalistes de Stuttgart.*

90. *Vaeck,* Michael. Über österreichische Mastodonten. Wien 1877 in 4°.

91. *Jahrbuch* der Kais. K. Geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1877. № 2. Wien 1877 in 8°.

92. *Verhandlungen* der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1877. №

7, 8, 9, 10. Wien 1877 in 8°. *Les № 90—92 de la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*

93. *Mittheilungen* der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band VII. № 4—6. Wien 1877 in 8°. *De la part de la Société anthropologique de Vienne.*

94. *Pigorini*, Luigi. Le abitazioni lacustri di Peschiera nel lago di Garda. Roma 1877 in 4°. *De la part de l'Auteur.*

95. *Correspondenzblatt* des zoologisch-mineralogischen Vereins zu Regensburg. Jahrgang 30. Regensburg 1876 in 8°. *De la part de la Société zoologique-minéralogique de Ratisbonne.*

96. *Jahresbericht* der Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde in Dresden. September 1876 bis August 1877. Dresden 1877 in 8°.

97. *Katalog* der Bibliothek der Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde in Dresden. Dresden 1877 in 8°. *Les № 96 et 97 de la part de la Société d'histoire naturelle et de médecine à Dresde.*

98. *Beiträge* zur steiermärkischen Geschichtsquellen. Jahrgang 14. Graz 1877 in 8°.

99. *Mittheilungen* des historischen Vereines für Steiermark. Heft 25. Graz 1877 in 8°. *Les № 98, 99 de la part de la Société historique de Graz.*

100. *Jahresbericht* des Vereins für Naturkunde zu Zwickau. 1876. Zwickau 1877 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Zwickau.*

101. *Mittheilungen* des Vereins für Erdkunde zu Leipzig. 1876. Leipzig 1877 in 8°. *De la part de la Société géographique de Leipzig.*

102. *Hornstein*, Carl. Astronomische, magnetische u. meteorologische Beobachtungen an der K. K. Sternwarte zu Prag im Jahre 1876. Jahrgang 37. Prag 1877 in 4°. *De la part de l'Auteur.*

103. *Hall*, James. Illustrations of Devonian fossils. Albany 1876 in 4°. *De la part de l'Auteur.*

104. *Compte-rendu* de la Société entomologique de Belgique. Série II. № 43. Bruxelles 1877 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Bruxelles.*

105. *Costa*, Achilla. Rapporto sulla malattia della viti causata dalla fillossera. Napoli 1875 in 4°.

106. — — Appendice alla relazione sulla malattia delle viti causata dalla fillossera. Napoli 1876 in 4°

107. *Costa*, Del tarantolismo nelle Calabrie e del ragno che lo produce. 1876 in 4°.

108. — — Della esistenze dalla vera Tarantola nelle Calabrie. 1576 in 4°.

109. — — Relazione di un viaggio per l'Egitto, la Palestina etc. per ricerche zoologiche. Napoli 1875 in 4°. *Les № 105—109 de la part de l'Auteur.*

110. *Guaritch*, Bernard. Catalogue of works on science: natural history etc. № 311. London 1877 in 8°. *De la part de Mr. Quaritch.*

111. *Atti* della Società italiana di scienze naturali. Vol. 19, fasc. 1, folgi 1—5. Milano 1876 in 8°. *De la part de la Société italienne des sciences naturelles de Milan.*

112. *Mittheilungen* der deutschen Gesellschaft für Natur- u. Völkerkunde Ostasiens. 11-tes Heft. Yokohama 1876 in 4°. *De la part de la Société allemande d'histoire naturelle etc. de l'Est de l'Asie à Yokohama.*

113. *Bedriaga*, Jacqu. v. Vorläufige Bemerkung über das Begattungsorgan der Tritonen. 2. Lacerta muralis var. Rasquinetti. Heidelberg 1877 in 8°. *De la part de l'Autèur.*

114. *Rules* and list of membres of the Royal Society of New South Wales. 1877. Sydney 1877 in 8°. *De la part de la Société Royale du Sud New Wales à Sydney.*

115. *Очеркъ* двадцатипятилѣтней дѣятельности Сибирскаго Отдѣла Имп. русскаго географическаго Общества. Иркутскъ 1876 in 8°.

116. *Извѣстія* Сибирскаго Отдѣла Имп. Русскаго Географическаго Общества. Томъ VIII. № 3—4. Иркутскъ 1877 in 4°. *Les № 115 et 116 de la part de la Section sibirienne de la Société I. géographique russe à Irkoutsk.*

117. *Memorie* della Società degli Spettroscopisti italiani. 1877. Dispensa 10. Palermo 1877 in 4°. *De la part de Mr. P. Tacchini.*

118. *Landwirthschaftliche* Jahrbücher. Band 6. Heft 4 u. 5. Berlin 1877 in 8°. *De la part du ministère d'agriculture de Prusse à Berlin.*

119. *Вѣстникъ* Европы. 1877. Ноябрь. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

120. *Лѣсной* Журналъ. 1877. № 5. С.-Петерб. 1877 in 8°. *De la part de la Société forestière de St.-Pétersbourg.*

121. *Извѣстія* и ученыя записки Имп. Казанскаго Университета. 1877. № 4. Казань 1877 in 8° *De la part de l'Université de Kazan.*

122. *The Quaterly* Journal of the Geological Society. Vol. 33, part 2. № 130. London 1877 in 8°. *De la part de la Société géologique de Londres.*

123. *Кесслеръ*, К. К. Рыбы, водящіяся и встрѣчающіяся въ Арало-Каспійско-понтійской истіологической Области. С.-Петерб. 1877 in 8°.

124. *Аленицинъ*, Влад. Объ источникахъ прѣсной воды на берегахъ Аральскаго моря. С.-Петерб. 1877 in 8°. *Les № 123 et 124 de la part de la Société des Naturalistes de Pétersbourg.*

125. *R. Comitato* geologico d'Italia. Bollettino. № 9 e 10. Roma 1877 in 8°. *De la part du Comité géologique de Rome.*

126. *Русскій* Вѣстникъ на 1877 г. Октябрь. Москва 1877 in 8°. *De la part de Mr. Katkoff.*

127. *Любавскій*, Алексанрдъ. Юридическія Монографіи и изслѣдованія. Томъ 4-й. С.-Петерб. 1878 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

128. *Bulletin* de la Société d'histoire naturelle de Colmar. 1875 et 1876. Colmar 1877 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Colmar.*

129. *Atti* dell' Accademia Givenia di scienze naturali in Catania. Serie 3. Tomo 10. Catania 1876 in 4°. *De la part de l'Académie Gioenia des sciences naturelles à Catania.*

Membre élu.

(Sur la proposition de MM. Al. Al. Kriloff et L. P. Sabanéeff.)

Mr. Constantin Pavlovitsch *Perepelkine* à Moscou.

OBSERVATIONS
MÉTÉOROLOGIQUES

faites

A L'INSTITUT DES ARPENTEURS (DIT CONSTANTIN)
DE MOSCOU

pendant les mois

de

Janvier, Février, Mars, Avril, Mai, Juin, Juillet, Août,
Septembre, Octobre, Novembre et Décembre

en

1877 *)

et communiquées

par

J. WEINBERG.

---

*) Voir le Résumé à la fin de l'année.

JANVIER 1877 (nouveau style).—Observations météorologiques
tude=55° 45′ 54″ N; Longitude = 37° 39′ 51″ à l'Est de Greenwich.
du thermomètre audessus du sol=3m, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	7 h. après midi	9 h. du soir
1	733,9	729,0	731,4	— 7,4	+ 1,6	+ 2,6
2	729,5	729,5	729,2	+ 2,0	+ 2,8	+ 2,2
3	727,8	737,8	742,0	+ 2,4	— 7,8	— 10,0
4	751,8	755,4	758,7	— 21.8	— 21,4	— 25,4
5	756,5	749,5	742,6	— 22,1	— 16,0	— 6,6
6	741,2	743,2	747,8	— 0,4	+ 0,8	+ 1,2
7	753,7	754,3	755,4	+ 1,4	+ 1,4	+ 1,0
8	758.4	758,8	759,2	± 0,0	— 1,6	— 0,5
9	755,5	753,7	749,5	+ 1,0	+ 2,0	+ 1,6
10	741,2	737,6	739,6	+ 2,0	+ 1,4	+ 1,0
11	745,5	750,5	752,0	— 6,0	— 8,2	— 11,8
12	755,1	756,9	759,1	— 14,2	— 14,5	— 18,0
13	760,8	762,4	764,5	— 22,9	— 16,4	— 18,0
14	766,2	767,0	767,0	— 18,9	— 14,9	— 13,8
15	767,4	766,2	765,6	— 10,8	— 8,2	— 10,0
16	765,0	765,0	764,4	— 11,8	— 9,0	— 11,8
17	763,8	763,0	762,8	— 11,9	— 12,1	— 14,8
18	761,1	760,7	760,7	— 15,4	— 13,9	— 12,6
19	761,2	762,8	765,3	— 11,2	— 8,9	— 8,4
20	766,1	766,0	766,1	— 8,1	— 7,4	— 14,1
21	764,8	763,5	762,7	— 14,4	— 9,6	— 13,8
22	760,2	759,5	758,8	— 12,2	— 7,8	— 7,6
23	756,9	756,8	756,8	— 6,8	— 6,4	— 7,8
24	756,9	757,7	757,2	— 9,8	— 11,7	— 9,8
25	756,6	757,4	759,3	— 8,0	— 5,0	— 7,2
26	760,5	760,7	762.9	— 7,8	— 9,2	— 9,6
27	765,6	765,9	765,7	— 12,4	— 12,0	— 14,4
28	765,1	764,0	761,8	— 20,2	— 16,8	— 19,0
29	758,0	756,7	754.4	— 22,6	— 17,1	— 16,4
30	752,7	751,5	750,8	— 16,4	— 14,2	— 17,0
31	749,8	750,6	752,5	— 11,0	— 9,6	— 15,2
Moyennes.	755,13	755,28	755,67	— 10,18	— 8,70	— 9,81

faites à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Lati-
Elévation du baromètre audessus de la mer = 155^m, 14; élévation

Direction des vents.			Etat du ciel.		
7 h. du matin.	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
S 6	SW $1^1/_2$	SSW $3^1/_2$	10 S	10 S	10 S
SSW $3^1/_2$	S $3^1/_2$	SSW 6	10 S	0	5 CuS
SSW 6	EEN $3^1/_2$	S 8	10 S	3 Cu	0
S $3^1/_2$	NNW $3^1/_2$	W 2	10 S	0	0
S $3^1/_2$	S $3^1/_2$	S 6	10 S	10 S	10 S
S $3^1/_2$	S $3^1/_2$	S $3^1/_2$	10 S	10 S	10 S
S $3^1/_2$	SSW $3^1/_2$	SSW 2	10 S	10 S	10 S
SSW 2	S $3^1/_2$	SSW $3^1/_2$	10 S	2 Cu	10 S
S $3^1/_2$	S $3^1/_2$	S 6	7 CuS	10 S	0
S 8	S $3^1/_2$	S $3^1/_2$	10 S	10 S	10 S
NNE 8	NW $3^1/_2$	WSW $3^1/_2$	10 S	0	0
NNW $3^1/_2$	WNW 2	NNW $3^1/_2$	10 S	0	0
NNW $3^1/_2$	NNW 2	NNW $3^1/_2$	10 S	0	0
NNW $3^1/_2$	NW $3^1/_2$	NW $3^1/_2$	0	0	10 S
SW $3^1/_2$	SSW $3^1/_2$	S $3^1/_2$	10 S	10 S	10 S
S $3^1/_2$	S $3^1/_2$	SSE $4^1/_2$	10 S	10 S	10 S
S $3^1/_2$	S $3^1/_2$	S $3^1/_2$	10 S	10 S	0
NE $3^1/_2$	NNW $4^1/_2$	SE $4^1/_2$	8 CuS	8 CuS	10 S
SE $3^1/_2$	SSE $3^1/_2$	S $4^1/_2$	10 S	10 S	10 S
S $3^1/_2$	SSE $3^1/_2$	S $3^1/_2$	10 S	10 S	7 CuS
S $4^1/_2$	S 2	SW 2	6 S	7 CuS	5 CuS
SSW $3^1/_2$	SSW $3^1/_2$	SSW 2	8 CuS	10 S	10 S
SSW $3^1/_2$	SSW $3^1/_2$	SSW $3^1/_2$	10 S	10 S	10 S
W 2	NW $3^1/_2$	NW $3^1/_2$	10 S	10 S	10 S
NW 2	NW $3^1/_2$	NNW 2	10 S	10 S	10 S
N $4^1/_2$	NNW $3^1/_2$	N $4^1/_2$	10 S	10 S	10 S
ESE $3^1/_2$	ESE $3^1/_2$	ESE $3^1/_2$	10 S	10 S	0
S $3^1/_2$	SSW 2	S $3^1/_2$	10 S	0	0
S $3^1/_2$	SSW $3^1/_2$	SSW $3^1/_2$	0	0	10 S
SSW $3^1/_2$	S $3^1/_2$	S $4^1/_2$	7 CuS	8 CuS	0
S 8	S $4^1/_2$	S 8	10 S	10 S	10 S

FEVRIER 1877 (nouveau style). Observations météorologiques
tude=55° 45′ 54″ N; Longitude=37° 39′ 51″ à l'Est de Green-
élévation du thermomètre audessus du sol=3m, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
1	753,1	753,3	754,3	— 16,5	— 11,6	— 12,7
2	755,4	756,4	756,6	— 12,6	— 10,7	— 12,2
3	755,7	754,7	753,8	— 12,0	— 12,0	— 12,0
4	753,0	752,1	752,9	— 12,4	— 10,6	— 14,8
5	753,1	752,9	751,2	— 16,0	— 11,3	— 11,6
6	748,3	747,1	745,9	— 11,2	— 10,0	— 13,0
7	743,1	742,3	742,8	— 14,9	— 11,8	— 12,6
8	742,9	743,6	744,0	— 13,8	— 11,0	— 13,4
9	743,9	743,2	742,7	— 17,8	— 18,6	— 15,8
10	741,3	740,9	741,7	— 19,6	— 17,0	— 22,0
11	742,2	742,1	742,9	— 24,1	— 17,6	— 17,6
12	742,7	742,3	741,0	— 19,4	— 15,3	— 18,4
13	737,6	736,3	734,9	— 16,4	— 12,0	— 15,8
14	735,1	736,8	741,9	— 18,0	— 15,0	— 19,4
15	747,2	749,4	751,8	— 23,2	— 17,8	— 20,4
16	748,5	744,7	745,9	— 17,2	— 9,6	— 9,8
17	749,3	751,7	753,7	— 13,6	— 9,8	— 13,8
18	756,2	758,3	760,0	— 14,6	— 10,4	— 12,6
19	758,1	756,8	755,5	— 13,3	— 7,6	— 6,0
20	754,1	753,3	752,6	— 5,2	— 3,6	— 5,8
21	752,5	752,6	752,6	— 12,8	— 8,9	— 12,4
22	751,0	750,2	749,7	— 10,0	— 6,8	— 8,2
23	748,1	747,1	744,8	— 8,4	— 9,7	— 16,4
24	737,8	735,4	732,8	— 11,5	— 10,4	— 9,0
25	730,2	730,9	731,2	— 5,6	— 3,2	— 5,0
26	728,1	725,9	720,6	— 9,6	— 2,4	— 1,4
27	728,3	726,3	729,3	— 4,0	+ 0,2	+ 1,0
28	733,7	737,1	739,6	— 7,2	— 2,2	— 5,2
Moyennes.	745,38	745,13	745,24	— 13,60	— 10,23	— 12,01

faites à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latiwich. Elévation du baromètre au dessus de la mer $= 155^{m}. 14$;

Direction des vents.			Etat du ciel.		
7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir.	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
S 6	S 4½	S 3½	10 S	10 S	10 S
S 3½	WNW 3½	SSW 3½	10 S	9 CuS	10 S
SSW 3½	NW 3½	NW 3½	10 S	6 CuS	10 S
NNW 3½	NNW 3½	NNW 3½	10 S	10 S	10 S
NNW 3½	S 2	S 2	10 S	10 S	10 S
S 3½	S 3½	S 3½	10 S	10 S	10 S
S 3½	S 3½	SE 3½	10 S	10 S	10 S
S 3½	SSE 3½	SSE 4½	10 S	10 S	10 S
SE 6	SSE 2	S 6	7 CuS	3 CuS	10 S
SE 3½	S 3½	SE 4½	10 S	10 S	0
SE 3½	SE 3½	SE 2	0	10 S	0
SE 3½	S 1½	SE 3½	7 CuS	0	10 S
NNE 3½	NW 3½	NNW 6	10 S	10 S	10 S
N 4½	NNW 3½	N 12	10 S	10 S	0
N 3½	ESE 3½	S 3½	6 CuS	0	0
S 3½	SW 8	S 3½	8 CuS	5 CuS	10 S
S 3½	S 3½	SE 6	10 S	10 S	10 S
SE 3½	E 3½	E 6	10 S	10 S	10 S
S 3½	S 3½	S 4½	10 S	8 CuS	10 S
SSW 3½	S 3½	S 3½	10 S	8 CuS	10 S
S 3½	S 3½	S 8	8 S	6 CuS	10 S
S 4½	SSE 4½	S 3½	10 S	10 S	8 CuS
S 3½	S 3½	S 3½	10 S	3 CuS	10 S
S 8	SW 6	S 4½	10 S	10 S	10 S
S 3½	S 3½	SSW 4½	10 S	8 CuS	10 S
S 3½	S 4½	S 3½	8 S	10 S	10 S
S 2	SSW 4½	SE 3½	3 CuS	8 S	10 S
SSW 3½	SSW 2	SSW 3½	3 CuS	0	10 S

MARS 1877 (nouveau style). — Observations météorologiques
tude=55°45′ 54″ N. Longitude=37°39′ 51″ à l'Est de Greenwich.
du thermomètre audessus du sol=3^m, 66.

DATES.	Baromètre à 0 (Millimètres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir
1	739,7	740,2	744,5	— 9,7	— 2,4	— 7,1
2	750,7	752,9	754,2	— 7,0	— 6,4	— 6,8
3	753,0	752,2	751,0	— 5,0	— 3,4	— 5,2
4	746,7	746,6	743,5	— 4,1	— 3,6	— 3,5
5	737,7	735,6	734,6	— 3,4	— 1,5	— 4,6
6	734,6	735,8	738,5	— 4,1	— 1,8	— 2,8
7	739,6	740,5	739,2	— 3,6	+ 0,4	— 3,0
8	739,1	738,4	737,3	— 3,2	— 1,4	+ 1,2
9	735,7	735,6	738,1	+ 1,6	+ 2,1	+ 1,0
10	746,6	749,8	748,9	— 6,4	— 5,3	— 7,6
11	743,5	742,4	742,7	— 8,2	— 6,4	— 8,0
12	743,8	744,9	746,3	— 11,6	— 9,0	— 12,4
13	745,5	744,6	744,0	— 18,2	— 5,3	— 11,0
14	744,7	746,0	745,8	— 13,8	— 3,8	— 7,6
15	744,5	744,8	744,1	— 8,8	— 7,2	— 12,7
16	744,1	744,7	744,8	— 13,0	— 5,4	— 7,6
17	743,0	741,5	734,3	— 10,6	— 4,8	— 5,6
18	733,6	735,1	736,8	— 2,0	+ 0,6	— 5,8
19	732,0	733,4	739,8	— 7,3	— 3,6	— 6,8
20	744,2	745,8	746,4	— 8,0	— 4,0	— 9,5
21	743,6	740,6	737,9	— 8,4	— 4,2	— 2,4
22	733,7	729,7	734,5	+ 0,4	+ 2,1	+ 1,4
23	739,4	746,0	751,3	+ 0,2	— 3,0	— 4,8
24	749,0	743,6	740,6	— 6,0	+ 2,2	+ 2,6
25	742,9	744,4	745,3	+ 2,0	+ 3,8	— 0,1
26	739,7	740,7	749,9	— 3,6	— 4,0	— 5,2
27	757,7	760 7	761,2	— 10,7	— 1,0	— 5,4
28	760,0	759,6	757,6	— 5,0	+ 3,2	— 2,8
29	753,8	752,1	749,9	— 6,8	+ 0,1	— 0,6
30	745,6	741,8	739,7	— 0,3	+ 0,8	+ 1,2
31	739,3	739,7	741,6	+ 0,8	+ 3,2	+ 1,2
Moyennes.	743,45	743,54	744,01	— 5,93	— 2,23	— 4,53

faites à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Lati-
Elévation du baromètre audessus de la mer=155^m, 14; élévation

Direction des vents.			Etat du ciel.		
7 h. du matin.	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
SSW 3½	SW 3½	SW 3½	10 S	10 S	10 S
SSW 3½	S 3½	S 2	10 S	10 S	10 S
S 3½	ENE 3½	NE 4½	10 S	10 S	10 S
SE 3½	ENE 2	NNE 4½	10 S	10 S	10 S
N 3½	N 6	NNW 6	10 S	10 S	10 S
NNW 3½	NNW 2	NW 6	10 S	10 S	10 S
SW 3½	SSW 4½	SSW 3½	10 S	10 S	10 S
SSW 3½	S 2	SW 6	10 S	10 S	10 S
S 2	S 3½	SSW 4½	8 S	10 S	10 S
N 3½	NW 3½	N 12	8 CuS	10 S	10 S
NE 4½	NNW 3½	NNE 4½	10 S	10 S	10 S
NNW 4½	NNW 3½	NW 3½	10 S	2 Cu	0
NNW 3½	E 3½	ESE 3½	0	0	0
ENE 3½	S 4½	SSW 4½	5 CuS	7 CuS	10 S
S 4½	S 3½	S 3½	10 S	10 S	0
S 3½	S 3½	S 4½	7 CuS	8 CuS	10 S
S 3½	S 2	S 4½	0	7 CuS	10 S
SSW 4½	S 2	S 3½	8 CuS	10 S	0
S 3½	N 3½	S 3½	10 S	8 CuS	10 S
SSW 3½	SW 4½	S 3½	6 CuS	1 Cu	0
S 3½	S 6	SSE 4½	10 S	10 S	10 S
S 2	S 3½	SE 4½	8 S	10 S	7 CuS
SSE 3½	SSE 4½	SSW 3½	7 CuS	0	0
S 3½	S 4½	S 4½	10 S	10 S	10 S
SSW 3½	W 3½	NNW 4½	10 S	6 CuS	8 CuS
NNW 8	NNW 8	N 3½	10 S	10 S	0
WSW 3½	SSW 3½	S 3½	0	0	8 CuS
S 3½	S 3½	S 4½	5 CuS	5 CuS	0
S 4½	S 4½	S 3½	3 CuS	8 CuS	10 S
S 3½	S 3½	SSW 4½	10 S	10 S	10 S
SSW 3½	S 2	SSW 3½	10 S	10 S	10 S

AVRIL 1877 (nouveau style).—Observations météorologiques fai-
tude=55° 45′ 54″ N. Longitude=37° 39′ 51″ à l'Est de Green-
éléevation du thermomètre audessus du sol=3^{m}, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimetres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
1	742,7	742,4	741,7	+ 0,4	+ 4,4	+ 0,4
2	741,1	740,6	739,7	— 1,8	+ 3,4	+ 1,0
3	739,9	741,8	744,1	+ 1,4	+ 1,4	+ 0,4
4	744,3	744,7	745,7	+ 0,4	+ 1,5	+ 0,6
5	746,8	748,5	750,1	+ 0,8	+ 3,6	+ 2,4
6	750,5	750,9	751,3	+ 1,8	+ 4,6	+ 3,4
7	750,5	750,8	749,6	+ 2,3	+ 5,0	+ 3,1
8	748,7	748,6	747,4	+ 1,6	+ 4,3	+ 2,8
9	744,9	745,0	745,2	+ 0,8	+ 4,8	+ 3,2
10	744,8	747,3	749,0	+ 2,4	+ 3,8	+ 0,2
11	749,7	752,2	754,4	— 1,0	+ 0,6	— 2,8
12	753,9	752,0	749,1	— 4,4	+ 1,3	+ 2,6
13	747,0	746,5	747,0	+ 4,3	+ 6,6	+ 4,6
14	744,9	742,2	742,8	— 0,8	— 0,1	— 1,4
15	745,8	749,6	753,6	— 1,4	+ 2,5	— 3,4
16	756,8	756,7	755,8	— 7,2	— 2,1	— 6,8
17	751,9	749,5	746,8	— 8,6	+ 2,4	— 1,2
18	746,2	746,9	747,3	— 2,2	+ 4,3	— 0,6
19	745,9	743,1	738,0	— 0,4	+ 1,0	+ 3,3
20	733,8	739,1	742,9	+ 3,4	+ 3,2	+ 2,2
21	745,1	747,4	748,7	+ 1,0	+ 3,4	+ 1,4
22	748,3	747,4	747,1	— 1,8	+ 0,6	— 0,7
23	744,3	742,2	739,9	— 0,5	+ 1,5	— 0,8
24	739,3	740,3	742,8	— 0,1	+ 1,6	+ 0,4
25	744,6	746,0	747,7	— 0,8	+ 4,2	+ 0,8
26	749,0	749,7	750,7	+ 0,6	+ 6,4	+ 1,8
27	750,7	750,9	750,0	+ 1,6	+ 7,8	+ 2,8
28	748,5	747,5	747,7	+ 1,6	+ 8,1	+ 2,4
29	747,4	747,7	747,0	+ 2,8	+ 10,4	+ 5,2
30	747,2	746,4	746,5	+ 4,8	+ 13,1	+ 7,2
Moyennes.	746,48	746,80	746,98	+ 0,03	+ 3,79	+ 1,15

tes à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latiwich. Elévation du baromètre audessus de la mer = 155^m, 11;

Direction des vents.			Etat du ciel.		
7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
SSW $3^1/_2$	SSW $3^1/_2$	SSW $3^1/_2$	10 S	8 CuS	10 S
SSW $3^1/_2$	SSW 2	S $4^1/_2$	4 CuS	4 CuS	10 S
S $3^1/_2$	S $4^1/_2$	S $3^1/_2$	10 S	10 S	10 S
NW $4^1/_2$	NE $4^1/_2$	N 8	1 Cu	10 S	10 S
NW $4^1/_2$	NNW $3^1/_2$	NW $4^1/_2$	10 S	10 S	10 S
NW $3^1/_2$	SW $3^1/_2$	S $3^1/_2$	10 S	8 CuS	10 S
S $3^1/_2$	S $3^1/_2$	S $3^1/_2$	10 S	10 S	10 S
S $3^1/_2$	SSW $3^1/_2$	S $4^1/_2$	10 S	10 S	10 S
SSW $3^1/_2$	WSW $3^1/_2$	SSW $3^1/_2$	10 S	10 S	0
SSW $3^1/_2$	NNW $3^1/_2$	S $3^1/_2$	10 S	6 CuS	0
NW $3^1/_2$	NNW $3^1/_2$	NW $3^1/_2$	7 CuS	5 CuS	0
ESE $4^1/_2$	S 6	S $3^1/_2$	6 CuS	7 CuS	10 S
S $3^1/_2$	S 2	SW $3^1/_2$	10 S	9 CuS	10 S
NW $3^1/_2$	N $3^1/_2$	NW $3^1/_2$	10 S	10 S	10 S
NW $3^1/_2$	N 6	NW $4^1/_2$	8 CuS	0	0
NNW 2	NW $3^1/_2$	N $4^1/_2$	0	6 CuS	0
NNW $3^1/_2$	SSE 2	NNE $3^1/_2$	0	0	10 S
NW $3^1/_2$	N $3^1/_2$	SE 2	4 CuS	0	10 S
S $4^1/_2$	ESE 6	SE $4^1/_2$	10 S	10 S	10 S
SSW $3^1/_2$	S 2	S 2	10 S	10 S	10 S
SSW 2	W 2	NW 2	8 CuS	10 S	10 S
NE $4^1/_2$	N 6	NE 6	10 S	10 S	10 S
NNE 6	W 6	NW 8	8 CuS	10 S	10 S
ESE 2	ESE $3^1/_2$	ESE $4^1/_2$	10 S	10 S	10 S
W $3^1/_2$	SE 2	NNW $3^1/_2$	10 S	6 CuS	4 CuS
N $3^1/_2$	NNE $3^1/_2$	NE $3^1/_2$	2 S	0	0
NNW $3^1/_2$	NE $4^1/_2$	NNE $3^1/_2$	4 CuS	3 CuS	0
NNE $3^1/_2$	ESE $3^1/_2$	N 2	2 CuS	3 CuS	0
N $3^1/_2$	S $3^1/_2$	SSW 2	1 Cu	4 CuS	0
SSW $3^1/_2$	S 2	SSW 2	0	5 CuS	8 CuS

MAI 1877 (nouveau style).—Observations météorologiques fai-
tude=55° 45′ 54″ N; Longitude= 37° 39′ 51″ à l'Est de Greenwich.
du thermomètre audessus du sol=3m, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	7 h. après midi	9 h. du soir
1	746,9	746,7	746,7	+ 6,8	+ 13,0	+ 8,4
2	746,2	744,9	743,2	+ 5,8	+ 14,9	+ 9,0
3	739,7	737,5	733,6	+ 6,4	+ 9,4	+ 6,0
4	732,8	737,5	743,6	+ 4,6	+ 3,8	+ 2,6
5	747,1	748,6	749,4	+ 3.8	+ 9,4	+ 5,2
6	749,2	747,9	742,8	+ 4,8	+ 7,7	+ 10,4
7	741,7	741,9	742,4	+ 10,0	+ 11,4	+ 3,2
8	748 4	750,8	752,6	+ 4,4	+ 11,5	+ 5,4
9	755,8	755,5	753,8	+ 7,4	+ 13,5	+ 9,2
10	752,0	749,7	746,0	+ 8,4	+ 16,9	+ 16,1
11	740,5	740,6	743,5	+ 15,5	+ 17,4	+ 12,2
12	745,5	745,8	745,6	+ 13,5	+ 19,6	+ 14,0
13	746,9	747,8	748,3	+ 13,6	+ 19,5	+ 15,3
14	747,8	748,3	745,8	+ 14,7	+ 17,5	+ 17,3
15	745,3	748,2	749,8	+ 19,3	+ 20,1	+ 14,7
16	750,7	750,5	750,0	+ 16,2	+ 23,3	+ 18,3
17	750,5	750,1	748,7	+ 15,1	+ 24,2	+ 19,7
18	748,1	747,1	745,9	+ 18,7	+ 27,2	+ 16,5
19	744,3	743,5	743,3	+ 17,8	+ 20,5	+ 18,7
20	742,4	741,2	741,8	+ 17,3	+ 23,3	+ 15,3
21	740,6	739,6	738,7	+ 17,3	+ 18,8	+ 16,9
22	736,4	737,4	739,5	+ 12,8	+ 12,1	+ 9,8
23	742,1	743,0	743 8	+ 8,2	+ 11,4	+ 8,1
24	745,1	747.2	748,9	+ 2,6	+ 9,4	+ 4,2
25	750,5	749,3	750,0	+ 1,2	+ 4,2	+ 1,5
26	749,9	750,0	749.8	+ 2,9	+ 6,4	+ 3,2
27	748.6	748,0	747,6	+ 3,0	+ 8,4	+ 6,0
28	747,9	747,9	748,7	+ 7,4	+ 11,7	+ 9,0
29	750,0	750,0	749 9	+ 10,4	+ 15,1	+ 11,6
30	752,0	750,8	751,1	+ 11,4	+ 18,3	+ 13,6
31	751,3	750,4	747,4	+ 14,9	+ 23,4	+ 17,1
Moyennes	746,33	746,38	746,20	+ 10,20	+ 14,95	+ 10,92

tes à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Lati-
Elévation du baromètre audessus de la mer = 155ᵐ, 14; élévation

Direction des vents.			Etat du ciel.		
7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
SSW 2	S 3½	S 2	0	8 CuS	10 S
S 3½	SSE 2	NW 3½	7 CuS	2 Cu	8 CuS
N 3½	ENE 3½	NW 3½	10 S	10 S	10 S
SSW 3½	S 4½	SSW 3½	10 S	8 CuS	10 S
S 2	S 3½	SSW 4½	0	6 CuS	8 CuS
SW 3½	SSE 3½	S 4½	7 CuS	8 CuS	10 S
S 3½	S 3½	NNW 4½	8 CuS	10 S	10 S
NW 3½	N 4½	NW 2	0	6 CuS	0
SSW 3½	S 3½	SSE 2	0	4 CuS	2 CuS
SE 3½	S 4½	SE 6	8 S	7 CuS	6 CuS
S 6	S 8	S 4½	8 CuS	8 CuS	5 CuS
S 2	S 3½	S 3½	3 CuS	7 CuS	8 CuS
SSW 3½	SSW 3½	S 3½	0	7 CuS	6 CuS
S 3½	N 2	S 0	8 CuS	10 S	2 CuS
S 3½	SSW 4½	SSE 0	2 CuS	3 CuS	0
S 0	S 0	S 0	3 CuS	0	5 CuS
S 3½	S 0	S 2	6 CuS	0	8 CuS
S 3½	SSW 2	NNW 3½	2 CuS	3 CuS	7 CuS
SSW 3½	SSW 4½	N 3½	3 Cu	8 CuS	2 CuS
N 0	N 4½	NNW 2	0	2 Cu	10 S
SE 3½	W 3½	NW 2	4 CuS	7 CuS	8 CuS
NNW 3½	NW 3½	NW 6	9 CuS	10 S	10 S
NNW 3½	NNW 4½	NW 3½	2 Cu	7 CuS	4 CuS
N 3½	NNE 3½	NNW 4½	8 CuS	6 CuS	8 CuS
E 3½	NNW 4½	NNW 4½	3 CuS	4 CuS	8 CuS
NW 3½	NNW 4½	NW 3½	0	7 CuS	3 CuS
NW 4½	NW 2	S 2	10 S	7 CuS	8 CuS
S 2	S 3½	SE 2	0	2 Cu	0
S 3½	N 3½	S 2	0	3 CuS	0
S 2	S 2	S 0	0	0	0
S 3½	S 4½	S 0	0	2 CuS	4 CuS

JUIN 1877 (nouveau style). Observations météorologiques fai-
tude=55° 45′ 54″ N; Longitude=37° 39′ 51″ à l'Est de Green-
élévation du thermomètre audessus du sol=3^m, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
1	747,5	747,5	747,0	+ 13,4	+ 18,7	+ 13,8
2	746,7	748,1	749,2	+ 12,7	+ 17,5	+ 13,2
3	749,8	748,9	749,3	+ 15,1	+ 21,7	+ 14,2
4	750,0	749,6	748,9	+ 14,0	+ 18,6	+ 15,1
5	749,7	751,7	753,3	+ 14,4	+ 19,3	+ 14,4
6	754,5	753,5	751,3	+ 17,9	+ 26,2	+ 21,6
7	750,9	750,2	748,4	+ 20,9	+ 27,9	+ 22,1
8	747,1	745,9	747,2	+ 21,7	+ 28,5	+ 18,3
9	749,1	747,7	746,6	+ 14,2	+ 19,1	+ 14,9
10	747,2	746,4	743,4	+ 14,8	+ 21,1	+ 16,6
11	743,6	744,5	740,7	+ 15,7	+ 19,4	+ 16,3
12	739,3	738,7	737,3	+ 16,4	+ 19,9	+ 13,3
13	739,9	739,8	738,0	+ 11,3	+ 20,8	+ 14,2
14	736,8	735,9	737,6	+ 11,8	+ 15,5	+ 12,4
15	740,9	742,4	745,4	+ 8,3	+ 10,8	+ 8,0
16	747,9	749,0	750,1	+ 7,2	+ 9,8	+ 8,5
17	751,3	751,8	751,7	+ 7,8	+ 12,4	+ 9,4
18	750,2	747,9	744,7	+ 13,6	+ 19,8	+ 16,6
19	742,0	741,9	742,6	+ 14,2	+ 16,2	+ 7,4
20	743,3	743,6	743,1	+ 6,8	+ 11,2	+ 7,0
21	741,4	741,4	741,3	+ 8,1	+ 9,0	+ 7,4
22	744,3	746,2	749,5	+ 8,1	+ 12,7	+ 9,4
23	753,2	753,8	752,9	+ 10,4	+ 19,1	+ 13,0
24	751,4	750,1	748,9	+ 12,3	+ 15,7	+ 13,2
25	748,8	748,3	747,1	+ 16,1	+ 21,7	+ 18,9
26	746,5	746,7	749,4	+ 19,8	+ 25,9	+ 13,8
27	750,7	750,5	749,6	+ 13,4	+ 19,8	+ 17,2
28	748,9	748,6	748,2	+ 13,2	+ 16,3	+ 15,3
29	747,9	747,3	747,5	+ 17,6	+ 23,5	+ 18,5
30	748,4	748,4	748,5	+ 13,2	+ 19,7	+ 16,9
Moyennes.	746,97	746,88	746,62	+ 13,48	+ 18,59	+ 14,03

tes à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latiwich. Elévation du baromètre au dessus de la mer = 155ᵐ, 14;

Direction des vents.			Etat du ciel.		
7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir.	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
NW $3^1/_2$	S $4^1/_2$	SW $3^1/_2$	4 CuS	8 CuS	7 CuS
N $3^1/_2$	WSW 2	0	6 CuS	8 CuS	0
NW $3^1/_2$	S $3^1/_2$	WSW $3^1/_2$	0	6 CuS	8 CuS
NNW 2	N $3^1/_2$	S 2	2 Cu	8 CuS	8 CuS
NW 2	N 6	NW 2	0	0	2 CuS
NW 2	NE 2	0	0	2 Cu	3 CuS
N 2	N 6	0	0	0	0
SW 2	NE $3^1/_2$	NW $3^1/_2$	5 CuS	4 CuS	0
N 2	E $4^1/_2$	SSW $3^1/_2$	0	0	0
S 2	S 2	0	0	2 CuS	0
NNW $3^1/_2$	NNE 6	SW 2	2 CuS	7 CuS	9 CuS
SSW $3^1/_2$	ESE 6	SW 2	8 CuS	7 CuS	7 CuS
NW $3^1/_2$	S $4^1/_2$	S 2	6 CuS	5 CuS	6 CuS
W $3^1/_2$	NNW $4^1/_2$	NW $3^1/_2$	10 S	10 S	3 CuS
NW $4^1/_2$	NW $4^1/_2$	N $4^1/_2$	8 CuS	8 CuS	8 S
N $4^1/_2$	N 6	NW $4^1/_2$	10 S	8 CuS	8 CuS
NW $3^1/_2$	N $4^1/_2$	NW $3^1/_2$	6 CuS	8 N	3 CuS
S $3^1/_2$	S $4^1/_2$	S 6	3 CuS	7 CuS	7 CuS
NNW $4^1/_2$	N 12	N 6	4 CuS	3 CuS	0
S $4^1/_2$	NW 6	E $4^1/_2$	7 CuS	4 CuS	1 Cu
SSW $3^1/_2$	SSW $3^1/_2$	NW $3^1/_2$	10 S	7 CuS	3 CuS
N $3^1/_2$	N $4^1/_2$	WNW $3^1/_2$	2 Cu	6 CuS	7 CuS
NW $3^1/_2$	SSW 2	S 2	2 CuS	5 CuS	0
S $4^1/_2$	S 6	S $3^1/_2$	10 S	9 CuS	10 S
S $3^1/_2$	SSW $3^1/_2$	S $3^1/_2$	4 CuS	8 CuS	8 CuS
S 2	SSW $3^1/_2$	NW $4^1/_2$	0	6 CuS	8 CuS
NW $3^1/_2$	NW $3^1/_2$	NW 2	8 CuS	6 CuS	3 CuS
NW $3^1/_2$	NNW $3^1/_2$	SW 2	10 S	9 CuS	2 CuS
S 2	S $4^1/_2$	SSW 2	0	4 CuS	0
NW $3^1/_2$	N $4^1/_2$	NW 2	6 CuS	5 CuS	3 CuS

JUILLET 1877 (nouveau style). — Observations météorologiques
tude=55°45′ 54″ N. Longitude=37°39′ 51″ à l'Est de Greenwich.
du thermomètre audessus du sol=3^m, 66.

DATES.	Baromètre à 0 (Millimètres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir	7h. du matin	1h. après midi	9h. du soir
1	749,4	748,7	747,6	+ 15,3	+ 21,3	+ 17,9
2	748,9	748,7	749,6	+ 16,3	+ 21,9	+ 16,7
3	750,8	750,6	750,4	+ 18,5	+ 24,3	+ 18,2
4	749,5	749,4	748,0	+ 19,7	+ 28,1	+ 22,4
5	747,0	747,4	746,3	+ 23,9	+ 29,3	+ 23,9
6	746,5	747,1	748,3	+ 23,5	+ 27,9	+ 17,2
7	749,5	749,9	748,6	+ 15,1	+ 20,9	+ 19,1
8	748,5	747,7	748,3	+ 18,5	+ 26,8	+ 21,1
9	748,6	747,2	743,4	+ 19,5	+ 26,5	+ 21,9
10	744,0	742,9	743,9	+ 22,1	+ 28,3	+ 19,3
11	742,7	744,2	747,5	+ 22,1	+ 25,1	+ 18,3
12	751,2	751,0	749,4	+ 16,3	+ 21,1	+ 13,9
13	750,0	750,3	750,9	+ 15,4	+ 22,0	+ 17,7
14	751,3	749,3	748,2	+ 14,9	+ 21,7	+ 21,9
15	747,7	747,0	746,2	+ 23,7	+ 31,5	+ 24,5
16	746,4	746,2	745,1	+ 23,9	+ 28,4	+ 22,7
17	746,4	745,8	743,9	+ 21,7	+ 29,3	+ 23,3
18	742,4	742,1	741,2	+ 22,8	+ 24,8	+ 22,1
19	740,9	739,3	738,7	+ 19,0	+ 29,0	+ 20,3
20	737,4	737,1	737,1	+ 21,1	+ 26,2	+ 20,1
21	735,2	733,4	736,2	+ 18,7	+ 19,9	+ 17,5
22	739,3	740,4	740,6	+ 16,1	+ 21,3	+ 16,1
23	740,3	740,1	742,4	+ 14,2	+ 17,0	+ 14,2
24	744,4	744,5	745,8	+ 11,6	+ 15,5	+ 15,5
25	746,4	746,8	747,9	+ 14 2	+ 21,5	+ 17,2
26	749,7	749,6	749,6	+ 17,5	+ 24,1	+ 18,0
27	750,5	750,3	750,4	+ 17,1	+ 24,8	+ 19,5
28	751,3	750,6	750,3	+ 19,9	+ 26,7	+ 20,5
29	751,2	750,0	748,8	+ 20,7	+ 23,9	+ 20,1
30	747,0	744,6	742,9	+ 21,5	+ 25,1	+ 18,9
31	739,4	740,7	741,6	+ 14,4	+ 16,7	+ 14,9
Moyennes.	746,25	745,90	745,78	+ 18,68	+ 24,38	+ 19,19

faites à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Lati-
Elévation du baromètre audessus de la mer=155^m, 14; élévation

Direction des vents.			Etat du ciel.		
7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
NW $3\frac{1}{2}$	NW 2	0	8 S	8 CuS	4 CuS
NW 2	NW $4\frac{1}{2}$	0	0	3 CuS	0
S 2	S 2	0	0	0	0
0	S $3\frac{1}{2}$	0	0	0	0
S 2	S 6	S 2	2 Cu	5 CuS	0
S $3\frac{1}{2}$	S $3\frac{1}{2}$	NW $4\frac{1}{2}$	1 Cu	6 CuS	10 S
N $3\frac{1}{2}$	SW $3\frac{1}{2}$	0	10 S	8 CuS	7 CuS
W 2	SSW $3\frac{1}{2}$	S 2	10 S	6 CuS	4 CuS
NNW $4\frac{1}{2}$	SW $3\frac{1}{2}$	0	3 CuS	5 CuS	2 CuS
S 2	S $3\frac{1}{2}$	S 2	7 CuS	5 CuS	8 CuS
SSE 2	SSE $4\frac{1}{2}$	S $4\frac{1}{2}$	0	8 CuS	7 CuS
S $4\frac{1}{2}$	SSE $3\frac{1}{2}$	S 2	3 CuS	7 CuS	0
SW $3\frac{1}{2}$	SSW $3\frac{1}{2}$	W $3\frac{1}{2}$	5 CuS	5 CuS	0
W $3\frac{1}{2}$	S $4\frac{1}{2}$	SW $3\frac{1}{2}$	8 S	7 CuS	7 CuS
S 2	SE $4\frac{1}{2}$	S 2	5 CuS	2 CuS	8 CuS
0	S $3\frac{1}{2}$	0	1 Cu	7 CuS	4 CuS
S $3\frac{1}{2}$	S $3\frac{1}{2}$	0	2 Cu	5 CuS	2 CuS
S $3\frac{1}{2}$	SSW $3\frac{1}{2}$	0	4 CuS	8 CuS	3 CuS
S $3\frac{1}{2}$	S $4\frac{1}{2}$	S 2	8 CuS	5 CuS	4 CnS
S $3\frac{1}{2}$	S 6	S 2	6 CuS	7 CuS	0
S $4\frac{1}{2}$	SSW 6	S 6	6 CuS	8 CuS	8 CuS
S $4\frac{1}{2}$	S $4\frac{1}{2}$	NW $3\frac{1}{2}$	8 CuS	5 CuS	0
N $4\frac{1}{2}$	NW 2	NW 2	7 CuS	8 CuS	8 CuS
NNW $3\frac{1}{2}$	NW $4\frac{1}{2}$	NW $4\frac{1}{2}$	8 CuS	8 CuS	8 CuS
NNW $3\frac{1}{2}$	NW $3\frac{1}{2}$	NW 2	2 CuS	3 CuS	0
NNW $3\frac{1}{2}$	NNW $4\frac{1}{2}$	NW 2	6 CuS	4 CuS	0
NW $3\frac{1}{2}$	NW 2	NW 2	5 CuS	1 Cu	0
NW 2	WNW 2	NW 2	0	3 CuS	0
NW 2	SSW 2	S $3\frac{1}{2}$	0	3 CuS	8 CuS
0	S $3\frac{1}{2}$	S 6	3 CuS	8 N	8 CuS
S $3\frac{1}{2}$	SE 6	SW $4\frac{1}{2}$	10 S	7 CuS	4 CuS

AOUT 1877 (nouveau style). — Observations météorologiques fai-
tude=55° 45′ 54″ N. Longitude=37° 39′ 51″ à l'Est de Green-
élévation du thermomètre audessus du sol=3^{m}, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
1	742,6	742,6	741,5	+ 13,9	+ 17,9	+ 16,3
2	737,3	737,5	740,8	+ 15,9	+ 21,5	+ 17,5
3	744,6	744,4	743,5	+ 16,7	+ 26,6	+ 16,5
4	742,5	742,2	741,8	+ 16,2	+ 21,7	+ 19,3
5	743,6	745,5	746,4	+ 17,1	+ 22,5	+ 15,1
6	748,6	749,7	749,1	+ 12,0	+ 18,9	+ 14,0
7	748,8	749,2	749,6	+ 12,8	+ 14,8	+ 14,9
8	751,7	752,1	752,2	+ 11,8	+ 20,1	+ 13,1
9	751,1	750,6	749,9	+ 12,1	+ 14,8	+ 13,0
10	748,5	748,7	748,9	+ 11,2	+ 18,7	+ 13,6
11	749,8	750,5	751,5	+ 13,0	+ 16,9	+ 15,9
12	752,8	753,3	753,9	+ 14,4	+ 20,8	+ 16,2
13	757,3	758,5	759,7	+ 10,7	+ 14,9	+ 11,0
14	760,8	759,8	758,8	+ 9,0	+ 18,3	+ 12,2
15	756,5	754,3	750,9	+ 12,2	+ 20,5	+ 14,2
16	750,8	749,8	749,2	+ 12,6	+ 21,2	+ 15,7
17	749,6	748,7	747,5	+ 14,2	+ 23,3	+ 15,9
18	747,3	747,1	746,3	+ 16,5	+ 25,7	+ 17,6
19	744,4	743,4	742,2	+ 15,1	+ 23,7	+ 17,9
20	742,1	741,5	739,7	+ 14,4	+ 20,0	+ 14,6
21	737,2	740,3	743,6	+ 9,8	+ 12,1	+ 7,6
22	746,8	746,2	744,9	+ 7,7	+ 15,8	+ 9,7
23	743,7	744,4	744,9	+ 11,5	+ 19,6	+ 17,1
24	745,6	745,6	745,7	+ 14,5	+ 21,7	+ 15,9
25	745,4	746,5	747,1	+ 12,1	+ 14,8	+ 10,6
26	750,0	751,4	751,9	+ 10,2	+ 13,9	+ 10,0
27	751,0	747,8	741,9	+ 8,2	+ 14,8	+ 9,7
28	739,5	739,2	739,9	+ 10,4	+ 15,4	+ 12,9
29	740,4	741,3	740,2	+ 10,0	+ 15,2	+ 12,4
30	737,7	738,3	741,8	+ 14,0	+ 18,0	+ 12,6
31	746,7	747,6	746,9	+ 9,8	+ 16,1	+ 10,7
Moyennes.	746,93	747,03	746,85	+ 12,58	+ 18,72	+ 13,99

les à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latiwich. Elévation du baromètre audessus de la mer = 155‴, 14;

Direction des vents.			État du ciel.		
7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
S 3½	SW 6	S 2	2 CuS	6 CuS	0
S 3½	S 4½	S 3½	8 CuS	8 CuS	4 CuS
S 3½	S 4½	N 4½	3 CuS	2 Cu	10 S
S 3½	S 6	S 2	8 CuS	7 CuS	8 CuS
S 3½	S 3½	SSW 8	2 CuS	3 CuS	8 S
SSW 3½	SSW 4½	SSW 3½	8 CuS	6 CuS	2 Cu
S 3½	ESE 3½	S 4½	8 CuS	7 CuS	8 CuS
S 4½	S 4½	SSW 3½	9 CuS	5 CuS	8 S
SW 3½	S 3½	SSE 3½	10 S	10 S	10 S
S 3½	S 4½	SSW 2	8 CuS	7 CuS	10 S
W 3½	NW 3½	NW 3½	10 S	4 CuS	8 CuS
NNW 2	NW 4½	NW 2	0	2 Cu	3 CuS
NW 3½	S 4½	NW 4½	0	2 Cu	0
NW 4½	W 4½	NW 3½	0	1 Cu	3 CuS
SW 3½	S 4½	S 3½	0	2 CuS	3 CuS
SSW 4½	S 4½	SSW 2	8 CuS	6 CuS	2 Cu
SSW 3½	S 4½	SSW 3½	0	4 CuS	0
SSW 3½	SSW 4½	SSW 3½	0	2 Cu	0
S 2	S 4½	S 3½	3 CuS	7 CuS	8 CuS
S 3½	SSW 3½	S 3½	0	4 CuS	10 S
N 3½	N 6	S 4½	10 S	8 CuS	0
SSW 3½	SSW 3½	S 6	0	8 CuS	10 S
SSW 4½	S 3½	S 6	10 S	7 CuS	8 CuS
SSW 3½	SSE 3½	S 4½	6 CuS	8 CuS	8 CuS
SW 3½	SE 4½	S 3½	0	7 CnS	0
ESE 3½	NE 6	N 3½	6 CuS	4 CuS	0
SSW 3½	S 4½	SSE 4½	10 S	9 CuS	10 S
S 3½	S 3½	SSE 3½	10 S	10 S	10 S
S 3½	S 4½	S 2	10 S	8 CuS	10 S
S 3½	N 4½	S 4½	8 CuS	8 CuS	0
S 3½	NNE 6	SW 3½	2 CuS	4 CuS	0

SEPTEMBRE 1877 (nouveau style).—Observations météorologiques
tude=55° 45′ 54″ N; Longitude = 37° 39′ 51″ à l'Est de Greenwich.
du thermomètre audessus du sol=3^m, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	7 h. après midi	9 h. du soir
1	746,9	744,9	737,6	+ 11,0	+ 17,8	+ 13,2
2	740,5	742,7	745,1	+ 13,4	+ 16,8	+ 10,8
3	745,3	746,7	747,6	+ 9,6	+ 15,7	+ 10,4
4	748,6	748,5	748,5	+ 8,2	+ 17,0	+ 9,9
5	747,8	745,7	740,8	+ 6,5	+ 9,6	+ 10,0
6	745,5	748,1	750,1	+ 8,2	+ 13,1	+ 6,6
7	752,0	752,2	752,1	+ 5,1	+ 13,7	+ 9,0
8	751 2	748,2	743,8	+ 8,0	+ 17,3	+ 12,4
9	736,3	736,2	732,4	+ 9,2	+ 10,7	+ 8,6
10	730,2	729,9	733,2	+ 8,0	+ 9,4	+ 7,9
11	735,5	737,3	739,9	+ 8,2	+ 10,2	+ 8,5
12	742,1	744,2	747,1	+ 8,8	+ 13,2	+ 8,6
13	749,0	749,1	748,0	+ 6,5	+ 13,4	+ 8,4
14	745,2	744,0	742,3	+ 9,2	+ 12,2	+ 10,6
15	741,0	740,2	739,8	+ 10,7	+ 14,0	+ 11,0
16	738,2	737,8	740,0	+ 8,6	+ 10,4	+ 4,4
17	743,1	743,0	743,7	+ 0,4	+ 7,4	+ 3,8
18	744,6	745,1	744,7	+ 0,2	+ 8,2	+ 5,6
19	735,4	730,4	735,3	+ 3,1	+ 1,8	+ 2,2
20	737,5	739,0	738,5	+ 5,0	+ 7,4	+ 8,0
21	743,2	741,2	737,3	+ 2,6	+ 10,6	+ 9,4
22	739,4	737,0	738,9	+ 5,0	+ 10,0	+ 5,2
23	741,0	741,0	741,3	+ 3,8	+ 10,0	+ 6,0
24	743,9	744,8	745,8	+ 1,6	+ 10,3	+ 3,1
25	746,6	746,0	744,2	+ 1,1	+ 10,8	+ 5,3
26	741,3	739,5	739,8	+ 2,6	+ 7,2	+ 4,0
27	743 1	743,8	743,8	+ 1,3	+ 4,8	+ 4,2
28	741,7	742,7	744,8	+ 3,3	+ 6,8	+ 4,2
29	743,3	739,6	735,6	+ 4,7	+ 10,7	+ 6,6
30	737,6	738,5	741 9	+ 3,0	+ 6,1	+ 0,2
Moyennes	742,57	742,24	742,13	+ 5,90	+ 10,89	+ 7,27

faites à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Lati-
Elévation du baromètre audessus de la mer = 155^m, 14; élévation

Direction des vents.			Etat du ciel.		
7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
SW $3^{1}/_{2}$	S $4^{1}/_{2}$	S $3^{1}/_{2}$	7 CuS	10 S	10 S
S $3^{1}/_{2}$	NE $4^{1}/_{2}$	SSW 6	10 S	6 CuS	8 CuS
S $3^{1}/_{2}$	SW 6	S 6	6 CuS	4 CuS	0
SSW $3^{1}/_{2}$	S $4^{1}/_{2}$	SW $4^{1}/_{2}$	0	5 CuS	0
W $3^{1}/_{2}$	SSE $3^{1}/_{2}$	S $3^{1}/_{2}$	10 S	10 S	0
NW $4^{1}/_{2}$	N 6	N $4^{1}/_{2}$	8 CuS	6 CuS	0
N 2	S $3^{1}/_{2}$	S 2	7 CuS	6 CuS	0
S $3^{1}/_{2}$	S 6	S $4^{1}/_{2}$	8 CuS	7 CuS	10 S
SSW $3^{1}/_{2}$	S 6	S $4^{1}/_{2}$	10 S	8 CuS	10 S
SSW $3^{1}/_{2}$	S $4^{1}/_{2}$	N $4^{1}/_{2}$	10 S	7 CuS	10 S
N $4^{1}/_{2}$	SW $4^{1}/_{2}$	NNW 6	10 S	2 CuS	10 S
NNW $3^{1}/_{2}$	NW $3^{1}/_{2}$	N 6	8 CuS	6 CuS	10 S
WSW $3^{1}/_{2}$	N $3^{1}/_{2}$	S 2	7 CuS	7 CuS	10 S
S $3^{1}/_{2}$	S $3^{1}/_{2}$	SSW $3^{1}/_{2}$	8 CuS	8 CuS	10 S
S $3^{1}/_{2}$	SSW $3^{1}/_{2}$	SE $3^{1}/_{2}$	10 S	8 CuS	10 S
S $3^{1}/_{2}$	S 2	N $3^{1}/_{2}$	10 S	10 S	10 S
NW $3^{1}/_{2}$	NW $4^{1}/_{2}$	NNW 6	7 CuS	5 CuS	0
NW $3^{1}/_{2}$	NW $3^{1}/_{2}$	SW $3^{1}/_{2}$	10 S	8 CuS	10 S
WNW $3^{1}/_{2}$	N 6	SE 6	10 S	10 S	8 CuS
S $3^{1}/_{2}$	S 6	S $4^{1}/_{2}$	8 CuS	8 CuS	8 CuS
SSW $3^{1}/_{2}$	SE $3^{1}/_{2}$	S $4^{1}/_{2}$	6 CuS	9 CuS	10 S
S $3^{1}/_{2}$	S 6	S $3^{1}/_{2}$	8 CuS	8 CuS	0
S $3^{1}/_{2}$	SSW $3^{1}/_{2}$	S 2	8 CuS	8 CuS	0
S $3^{1}/_{2}$	S $3^{1}/_{2}$	S $3^{1}/_{2}$	0	6 CuS	0
S $3^{1}/_{2}$	S $4^{1}/_{2}$	S $3^{1}/_{2}$	4 CuS	7 CuS	0
S $4^{1}/_{2}$	SW $4^{1}/_{2}$	NW $4^{1}/_{2}$	8 CuS	10 S	10 S
NNE $3^{1}/_{2}$	SE $4^{1}/_{2}$	S $4^{1}/_{2}$	10 S	10 S	10 S
S $3^{1}/_{2}$	S $3^{1}/_{2}$	WSW $3^{1}/_{2}$	10 S	10 S	8 CuS
SSW $3^{1}/_{2}$	S $4^{1}/_{3}$	SE 6	10 S	8 CuS	10 S
S $3^{1}/_{2}$	N $4^{1}/_{2}$	ESE 6	7 CuS	7 CuS	0

OCTOBRE 1877 (nouveau style). Observations météorologiques fai-
tude=55° 45' 54'' N; Longitude=37° 39' 51'' à l'Est de Green-
élévation du thermomètre audessus du sol=3^m, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
1	747,7	749,1	750,2	— 1,6	+ 3,9	+ 1,4
2	749,1	749,0	746,8	+ 1,0	+ 8,2	+ 5,2
3	748,2	750,9	752,6	+ 1,6	+ 4,5	— 2,1
4	754,8	755,6	757,0	— 4,7	+ 5,1	+ 0,6
5	759,8	761,7	763,6	— 0,4	+ 3,8	+ 1,4
6	763,7	763,3	759,8	— 0,4	— 0,2	+ 0,1
7	755,1	751,1	746,8	+ 0,8	+ 3,6	+ 3,6
8	743,0	742,3	742,9	+ 0,4	+ 7,5	+ 2,9
9	742,7	742,9	742,4	+ 0,6	+ 6,8	+ 5,2
10	743,5	746,6	749,9	+ 4,2	+ 5,7	+ 4,4
11	752,2	752,9	751,5	+ 2,7	+ 8,2	+ 4,2
12	746,0	740,4	737,9	+ 2,0	+ 2,8	+ 4,2
13	737,8	742,8	747,3	+ 1,6	+ 8,4	+ 5,7
14	750,6	753,1	753,9	+ 2,0	+ 4,6	+ 2,1
15	752,3	754,8	755,9	+ 5,2	+ 9,9	+ 6,2
16	755,0	753,3	750,6	+ 6,1	+ 7,8	+ 6,4
17	746,0	746,1	746,8	+ 6,2	+ 8,0	+ 8,2
18	746,9	745,9	743,5	+ 8,3	+ 7,5	+ 5,8
19	743,9	746,6	748,9	+ 3,7	+ 5,0	+ 1,0
20	752,0	753,4	753,1	+ 0,4	+ 3,9	— 1,2
21	751,7	750,1	743,1	+ 0,3	+ 2,8	+ 0,6
22	744,8	749,1	752,9	— 1,2	— 0,4	— 0,4
23	752,2	749,5	748,2	— 2,1	+ 1,2	+ 2,8
24	748,1	748,5	748,9	+ 6,0	+ 10,3	+ 7,8
25	750,7	749,6	748,8	+ 2,2	+ 9,5	+ 5,4
26	748,7	750,2	751,6	+ 5,3	+ 7,2	+ 7,0
27	752,7	750,4	754,8	+ 6,0	+ 7,0	+ 6,8
28	755,6	755,8	756,6	+ 4,7	+ 5,6	+ 5,2
29	757,7	758,2	758,7	+ 0,4	+ 7,4	+ 1,8
30	758,9	759,0	759,5	— 0,2	+ 4,4	+ 2,4
31	758,8	756,9	754,8	0,0	+ 5,9	+ 0,2
Moyennes.	750,65	751,03	750,95	+ 1,97	+ 5,67	+ 3,38

tes à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latiwich. Elévation du baromètre au dessus de la mer = 155^m, 14;

Direction des vents.			Etat du ciel.		
7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
N 3½	N 6	NNE 4½	0	4 CuS	0
S 4½	SE 3½	S 8	7 CuS	4 CuS	10 S
N 3½	NW 3½	NW 3½	0	0	0
NW 3½	NNW 3½	NNW 3½	2 S	5 CuS	0
NNW 3½	W 3½	NW 4½	8 CuS	6 CuS	10 S
N 4½	N 4½	SSE 3½	10 S	10 S	10 S
S 3½	S 6	S 4½	8 S	10 S	10 S
S 4½	S 4½	S 3½	2 S	2 CuS	10 S
S 3½	S 3½	SSW 2	10 S	10 S	10 S
S 3½	N 4½	S 2	8 CuS	8 CuS	10 S
S 3½	S 3½	S 6	8 CuS	8 CuS	10 S
SE 3½	S 8	S 3½	10 S	10 S	10 S
S 3½	S 3½	S 3½	10 S	7 CuS	10 S
SSW 3½	S 4½	S 3½	8 S	8 CuS	0
S 4½	SSW 3½	SSW 3½	10 S	9 CuS	0
SSW 3½	S 3½	S 4½	10 S	10 S	10 S
S 3½	S 4½	S 2	10 S	10 S	10 S
S 3½	S 4½	S 4½	10 S	10 S	10 S
SSE 3½	SSW 3½	SSW 6	10 S	6 CuS	8 CuS
SSW 3½	SW 4½	SSW 3½	7 CuS	3 CuS	6 CuS
S 3½	S 4½	S 4½	10 S	7 CuS	10 S
S 6	N 3½	S 3½	10 S	3 CuS	8 CuS
S 3½	S 3½	S 2	10 S	10 S	10 S
S 2	SW 3½	S 6	10 S	4 CuS	7 CuS
S 3½	S 4½	S 6	2 CuS	0	0
S 3½	S 4½	S 4½	10 S	10 S	10 S
S 3½	S 3½	S 3½	10 S	10 S	10 S
S 3½	S 3½	S 3½	10 S	10 S	10 S
S 3½	S 4½	S 4½	7 CuS	2 CuS	0
S 3½	S 3½	S 3½	10 S	7 CuS	10 S
S 3½	S 3½	S 6	10 S	7 CuS	10 S

NOVEMBRE 1877 (nouveau style).—Observations météorologiques
tude=55°45′ 54″ N. Longitude=37°39′ 51″ à l'Est de Greenwich.
du thermomètre audessus du sol=3^{m}, 66.

DATES.	Baromètre à 0 (Millimètres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
1	750,0	747,3	745,9	+ 1,4	+ 4,6	+ 4,2
2	747,0	747,9	748,5	+ 4,8	+ 6,0	+ 5,9
3	749,4	748,9	750,2	+ 1,6	+ 3,6	+ 4,0
4	751,9	752,6	751,9	+ 2,4	+ 4,1	+ 3,6
5	749,9	749,9	749,9	+ 2,8	+ 4,0	+ 3,2
6	749,9	749,3	748,6	+ 3,2	+ 5,1	+ 2,8
7	748,5	747,0	745,7	+ 2,2	+ 7,3	+ 7,2
8	745,9	745,1	745,8	+ 8,2	+ 10,0	+ 8,6
9	748,6	747,7	746,3	+ 7,6	+ 9,3	+ 6,6
10	748,5	752,0	755,8	+ 5,2	+ 4,6	+ 3,4
11	758,5	758,9	760,1	+ 1,6	+ 2,0	+ 0,2
12	761,0	762,1	763,4	— 0,6	— 0,5	— 1,0
13	765,5	766,7	768,8	— 1,0	— 0,9	— 1,4
14	770,0	769,9	769,8	— 0,8	+ 2,3	— 2,7
15	768,1	766,1	763,9	— 3,9	+ 0,8	— 3,5
16	760,9	759,7	757,6	— 3,8	— 2,0	— 2,4
17	756,7	749,7	749,7	— 1,8	+ 0,8	+ 0,6
18	749,8	751,0	752,2	+ 1,7	+ 2,8	+ 1,3
19	752,8	752,8	751,0	+ 1,1	+ 1,3	0,0
20	749,1	749,8	751,4	— 0,2	+ 1,1	+ 0,8
21	751,8	751,6	751,0	+ 0,6	— 0,2	+ 0,2
22	749,2	747,5	746,4	+ 1,4	+ 1,2	+ 0,8
23	744,2	742,8	742,1	+ 1,2	+ 3,2	+ 3,2
24	742,0	742,8	742,6	+ 3,2	+ 4,9	+ 3,6
25	741,1	741,7	744,8	+ 3,0	+ 2,0	+ 1,8
26	748,2	748,7	748,6	+ 2,1	+ 1,5	+ 1,1
27	747,9	747,8	747,9	+ 0,6	+ 0,2	+ 0,1
28	747,9	749,0	749,5	0,0	— 0,6	— 2,4
29	750,1	750,0	750,2	— 1,0	+ 0,3	0,0
30	751,0	752,6	753,6	— 2,8	— 1,5	— 1,2
Moyennes.	751,85	751,63	751,77	+ 1,33	+ 2,58	+ 1,62

faites à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Lati-
Elévation du baromètre audessus de la mer=155^m, 14; élévation

Direction des vents.			Etat du ciel.		
7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
S 4½	S 6	SSE 4½	10 S	8 CuS	10 S
S 3½	S 2	S 2	10 S	10 S	10 S
S 3½	S 3½	SSW 3½	10 S	3 CuS	10 S
W 3½	S 4½	SSW 3½	10 S	10 S	10 S
S 3½	SSW 3½	SSW 4½	10 S	9 CuS	10 S
SSW 3½	S 4½	S 3½	8 S	8 CuS	10 S
SSW 3½	S 3½	S 4½	10 S	10 S	10 S
S 2	S 2	SSW 3½	10 S	9 CuS	10 S
S 2	SSW 3½	S 6	8 CuS	10 S	0
S 4½	N 4½	NW 3½	8 CuS	10 S	10 S
SSW 3½	S 4½	SSE 3½	10 S	10 S	10 S
SSE 3½	S 3½	S 4½	10 S	10 S	10 S
SSE 4½	S 4½	S 3½	10 S	10 S	10 S
S 3½	S 3½	S 3½	10 S	8 CuS	0
S 3½	SSW 3½	S 3½	3 CuS	0	0
S 3½	S 3½	S 3½	3 CuS	10 S	10 S
S 3½	S 3½	S 3½	10 S	10 S	10 S
S 3½	S 3½	S 3½	10 S	5 CuS	10 S
S 3½	S 3½	SSW 3½	10 S	10 S	8 CuS
S 3½	S 2	SSW 2	10 S	10 S	10 S
S 3½	S 3½	S 3½	10 S	10 S	10 S
S 2	S 4½	SSW 4½	10 S	10 S	10 S
S 3½	S 4½	S 3½	10 S	10 S	10 S
S 3½	SSW 3½	S 3½	10 S	10 S	10 S
S 3½	S 3½	S 3½	10 S	10 S	10 S
SSW 3½	S 3½	S 4½	10 S	10 S	10 S
SSE 4½	S 3½	S 3½	10 S	10 S	10 S
S 3½	S 3½	S 3½	10 S	10 S	10 S
S 3½	S 4½	S 4½	10 S	8 S	10 S
S 4½	S 3½	S 3½	8 CuS	10 S	10 S

DÉCEMBRE 1877 (nouveau style).—Observations météorologiques
tude=55° 45′ 54″ N. Longitude=37° 39′ 51″ à l'Est de Green-
élévation du thermomètre audessus du sol=3m, 66.

DATES.	Baromètre à 0. (Millimètres).			Thermomètre extérieur (Centigrade).		
	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
1	755,7	755,8	756,2	— 1,8	— 1,2	— 1,2
2	758,0	759,8	762,4	— 1,8	— 0,9	— 2,8
3	763.4	763,8	764,7	— 6,1	— 5,8	— 7,4
4	764,8	765,7	766,1	— 7,4	— 7,1	— 7,8
5	766,7	766,8	765,9	— 11,4	— 7,6	— 4,8
6	766,7	766,8	765,9	— 8,0	— 11,0	— 14,6
7	766,1	765,6	764,5	— 14,2	— 9,0	— 12,6
8	761,2	760,3	759,9	— 11,9	— 10,0	— 13,4
9	759,9	759,9	759,7	— 13,1	— 8,6	— 10,2
10	759,2	759,3	760,4	— 12,3	— 8,7	— 12,2
11	761.0	761,8	761,7	— 14,4	— 10,7	— 13,4
12	759,9	759,8	759,2	— 13,6	— 8,6	— 12,8
13	758,7	758,6	759,5	— 14 6	— 11,1	— 12,6
14	760,0	761,5	763,7	— 12,6	— 7,8	— 5,3
15	764,8	764,8	763,5	— 7,6	— 8,3	— 8,8
16	760,8	760,7	761,5	— 9,8	— 9,0	— 8,7
17	763,0	764,0	764,7	— 12,4	— 13,2	— 13,0
18	763,8	765,3	768,2	— 12,8	— 12,2	— 13,3
19	771,4	773,1	774,3	— 17,8	— 17,3	— 19,9
20	775,5	775,5	776,1	— 22,0	— 18,9	— 21,0
21	773,9	772,9	771,2	— 22,7	— 19,0	— 20,9
22	769,8	767,7	766,5	— 21,8	— 16,5	— 19,6
23	762,7	760,7	758,7	— 18,2	— 13,8	— 17,4
24	755,3	753,0	750,2	— 20,0	— 15,0	— 10,6
25	748,4	748,5	750,4	— 10,2	— 8,4	— 9,0
26	750,8	751,8	752,1	— 7,0	— 5,0	— 6,0
27	752,1	751,9	750,7	— 8,6	— 6,4	— 6.8
28	747,4	747,6	750,9	— 11,8	— 11,0	— 10,8
29	752,4	754,3	753,4	— 11,6	— 12,4	— 14,0
30	753,4	754,4	755,4	— 13,2	— 13,3	— 14,2
31	756,4	757,8	760,2	— 13,0	— 12,0	— 18,0
Moyennes.	760,75	760,95	761,23	— 12.38	— 10,32	— 11,71

faites à l'Institut des arpenteurs (dit *Constantin*) de Moscou. Latiwich. Elévation du baromètre audessus de la mer = 155ᵐ, 14;

Direction des vents.			Etat du ciel.		
7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir	7 h. du matin	1 h. après midi	9 h. du soir
SE 3½	SE 3½	SE 3½	10 S	10 S	10 S
SE 3½	SSE 2	SE 2	10 S	10 S	10 S
SE 3½	SSE 3½	S 3½	10 S	8 CuS	10 S
S 3½	S 3½	S 4½	10 S	10 S	10 S
S 3½	S 3½	SSW 2	10 S	10 S	10 S
S 3½	S 3½	S 2	10 S	0	0
S 2	S 3½	S 2	0	2 Cu	0
S 3½	S 3½	S 3½	10 S	0	0
S 3½	S 3½	S 3½	10 S	3 CuS	0
S 3½	S 3½	S 3½	10 S	2 CuS	0
S 2	S 3½	S 3½	10 S	10 S	10 S
S 3½	S 3½	S 3½	8 S	6 CuS	0
S 2	S 3½	S 3½	8 S	0	7 CuS
S 4½	S 3½	SE 4½	10 S	10 S	10 S
S 4½	SE 3½	SE 4½	10 S	10 S	10 S
SE 6	SE 4½	SE 4½	10 S	10 S	10 S
S 3½	SSE 3½	S 4½	10 S	7 CuS	10 S
S 6	S 3½	SSE 6	10 S	10 S	10 S
SSE 3½	SE 4½	S 3½	10 S	5 CuS	7 CuS
S 2	S 3½	S 3½	6 CuS	0	0
S 2	S 3½	S 3½	10 S	0	0
S 3½	S 3½	S 2	0	0	0
S 3½	S 2	S 3½	10 S	2 CuS	0
S 3½	SSW 4½	SW 6	10 S	0	10 S
S 4½	S 3½	S 4½	10 S	10 S	10 S
S 4½	S 4½	S 6	10 S	10 S	10 S
SE 4½	S 6	SSE 6	10 S	10 S	10 S
S 6	SE 6	S 6	10 S	10 S	10 S
S 6	S 6	SE 12	10 S	10 S	10 S
S 4½	S 6	S 6	10 S	10 S	10 S
S 4½	S 2	S 2	10 S	10 S	0

Résumé des Observations météorologiques faites

Mois.	I. Hauteurs barométriques à 0 et exprimées en Millimètres 1877 (nouveau style).							
	7 h. du matin.	1 h. après midi.	9 h. du soir.	Moyennes des trois observations.	Maximum du mois.	Minimum du mois.	Différence du maximum et du minimum.	Moyennes du maximum et du minimum.
Janvier	755,13	755,28	755,67	755,36	767,4	727,8	39,6	747,6
Février	745,38	745,13	745,24	745,25	760,0	720,6	39,4	740,3
Mars	743,45	743,54	744,01	743,67	761,2	729,7	31,5	745,4
Avril	746,48	746,80	746,98	746,75	756,8	733,8	23,0	745,3
Mai	746,33	746,38	746,20	746,30	755,8	732,8	23,0	744,3
Juin	746,97	746,88	746,62	746,82	754,5	735,9	18,6	745,2
Juillet	746,25	745,90	745,78	745,98	751,3	733,4	17,9	742,3
Août	746,93	747,03	746,85	746,94	760,8	737,2	23,6	749,0
Septembre	742,57	742,24	742,13	742,31	752,2	729,9	22,3	741,0
Octobre	750,65	751,03	750,95	750,88	763,7	737,8	25,9	750,7
Novembre	751,85	751,63	751,77	751,75	770,0	741,1	28,9	755,5
Décembre	760,75	760,95	761,23	760,98	776,1	747,4	28,7	761,7
Moyennes.	748,56	748,57	748,62	748,58	760,8	733,9	26,8	747,4

Maximum de l'année. . . 776,1

Minimum . . , ... 720,6

Différence . . . 55,5

à Moscou. Calculé par J. Weinberg.

II.

Température moyenne de l'air. Thermomètre centigrade. 1877 (nouveau style).

7 h. du matin.	1 h. après midi.	9 h. du soir.	Moyennes des trois observations.	Maximum du mois.	Minimum du mois.	Différence du maximum et du minimum	Moyennes du maximum et du minimum.
—10,18	— 8,70	— 9,81	— 9,56	+ 2,8	— 25,4	28,2	— 11,3
—13,60	—10,23	— 12,01	— 11,95	+ 1,0	— 24,1	25,1	— 11,6
— 5,93	— 2,23	— 4,53	— 4,23	+ 3,8	— 18,2	22,0	— 7,2
+ 0,03	+ 3,79	+ 1,15	+ 1,66	+ 13,1	— 8,6	21,7	+ 2,2
+ 10,20	+ 14,95	+ 10,92	+ 12,02	+ 27,2	+ 1,2	26,0	+ 13,0
+ 13,48	+ 18,59	+ 14,03	+ 15,37	+ 28,5	+ 6,8	21,7	+ 17,6
+ 18,68	+ 24,38	+ 19,19	+ 20,75	+ 31,5	+ 13,9	17,6	+ 22,7
+ 12,58	+ 18,72	+ 13,99	+ 15,10	+ 26,6	+ 7,6	19,0	+ 17,1
+ 5,90	+ 10,89	+ 7,27	+ 8,02	+ 17,8	+ 0,2	17,6	+ 9,0
+ 1,97	+ 5,67	+ 3,38	+ 3,67	+ 10,3	— 4,7	15,0	+ 2,8
+ 1,33	+ 2,58	+ 1,62	+ 1,84	+ 10,0	— 3,9	13,9	+ 3,0
—12,38	— 10,32	— 11,71	— 11,47	— 0,9	— 22,7	21,8	— 11,8
+ 1,84	+ 5,67	+ 2,79	+ 3,43	+ 14,3	— 6,5	20,8	+ 3,8

Maximum de l'année . .	+ 31,5
Minimum.	— 25,4
Différence.	56,9

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

POUR L'ANNÉE 1877.

Pag.

Bedriaga, Jacques v. Beiträge zur Kenntniss der Farbenbildung bei den Eidechsen. . . . . II. 46.

Berg, C. Beiträge zu den Lepidopteren Patagoniens. . . II. 1.

Chaudoir, Maxim. Baron de. Genres nouveaux et espèces inédites de la famille des Carabiques. . . . . . I. 188.

Faust, J. Über einige süd-russische Silpha-Arten. . . . II. 23.

— — Aeltere und einige neue Käfer der russischen Fauna. II. 34.

Henke, K. G. Syrrhaptes paradoxus Pall. . . . . . . I. 117.

Fischer von Waldheim, A. A. Zur Kenntniss der Entyloma-Arten. . . . . I. 306.

— — Revue des plantes nourricières des Ustilaginées. I. 312.

Hermann, R. Fortgesetzte Untersuchungen über die At.-Volume und spec. Gewichte organischer Verbindungen. . . . . II. 129.

— — Über den Ozokerit. (Lettre.) . . . . II. 317.

Яковлевъ, В. Е. (Iacovleff B.). Новыя полужесткокрылыя, hemiptera heteroptera, Астраханской фауны. Второе дополненіе. . . . . I. 269.

Кожевниковъ, Д. А. Къ Исторіи развитія цвѣтка въ семействѣ Araceae. (Съ 2 табл.). . . . . II. 235.

Koschewnikoff, D. A. Zur Entwickelungsgeschichte der Araceenblüthe. . . . . II. 293.

Lindemann, K. Monographie der Borkenkäfer Russlands. Die cryphaloiden Tomiciden. (Fortsetzung). . . . I. 159.

Pag.

Милашевичъ, К. О. Палеонтологическіе Этюды. I. О нѣкоторыхъ ископаемыхъ мѣловой формаціи въ Крыму. (Съ 1 табл.) . . . . II. 65.

Nikitin, S. Die Sperlingsberge (Borobiewi-Gori) als jurassische Gegend. (Mit 1 Tafel.) . . . . I. 97.

— — Über Mesites Pusirefskii Hoffm., eine merkwürdige Cystideen Art. (Mit 1 Tafel.) . . . . . . I. 301.

Прендель, P. Отвѣтъ на статью г. Милашевича „о нѣкоторыхъ ископаемыхъ мѣловой формаціи въ Крыму“. II. 308.

Radoszkowski, O. Essai d'une nouvelle méthode pour faciliter la détermination des espèces appartenant au genre Bombus. . . . . II. 169.

Regel, Alb. Beitrag zur Geschichte des Schierlings u. Wasserschierlings. Fortsetzung. . . . . I. 1.

Regel, Albert. Reisebriefe an die Moskauer Naturforschende Gesellschaft. . . . . I. 121. u. 350. II. 163.

Sandeberg, H. Esquisse préalable sur son voyage dans les régions de la mer glaciale. . . . . II. 303.

Thümen, F. von. Beiträge zur Pilz-Flora Sibiriens. . . I. 128.

Tikhomiroff, Wlad. Notice sur un procédé nouveau, facile et sûr de trouver les trichines dans la chaire suspecte. I. 153.

Trautschold, H. Über Kreidefossilien Russlands (Mit 2 Tafeln). I. 332.

— — Aus Esthland u. vom Wolchow. . . . . . . I. 369.

— — Nekrolog N. Shelesnov. . . . . II. 155.

— — Über Methode und Theorien in der Geologie. II. 220.

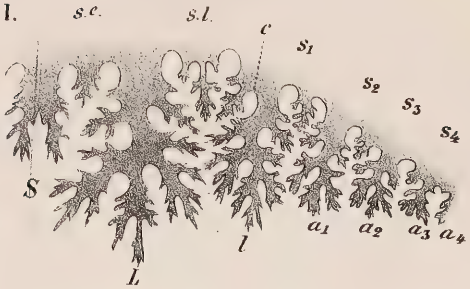
Ульянинъ, B. H. Наблюденіи надъ Polygordius'ами живущими въ Севастопольской бухтѣ (Съ 2 Табл.). . . I. 53.

Weinberg, J. Observations météorologiques faites à l'Institut des arpenteurs (dit Constantin) en 1876 et en 1877. I. 1.
II. 1.

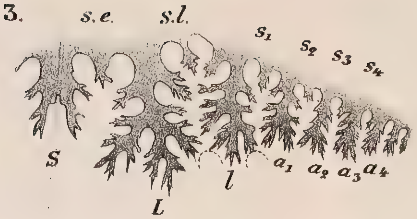
Extraits des protocoles des séances de la Société I. des Naturalistes. . . . . I. 1. 23. et II. 1. 43.

Liste des membres de la Société I. des Naturalistes de Moscou. . . . . I. 1.

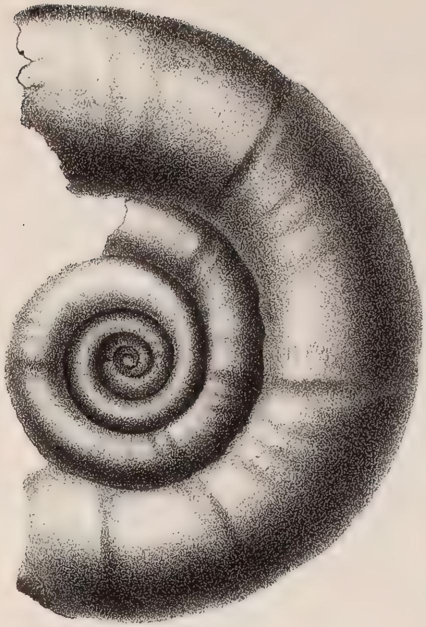
1.


s.e.
s.l.
c
s_1
s_2
s_3
s_4
S
L
l
a_1
a_2
a_3
a_4

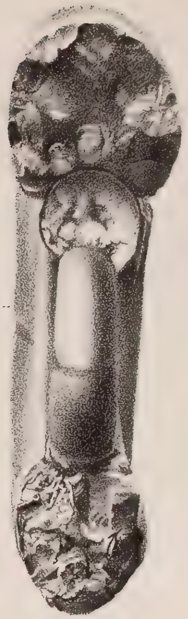
3.


s.e.
s.l.
s_1
s_2
s_3
s_4
S
L
l
a_1
a_2
a_3
a_4

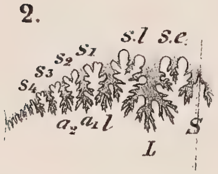
8.



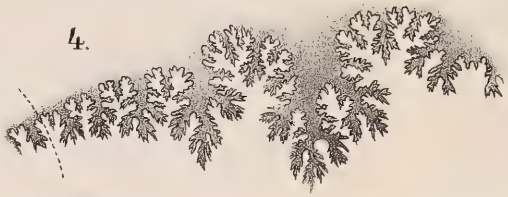
8.a.



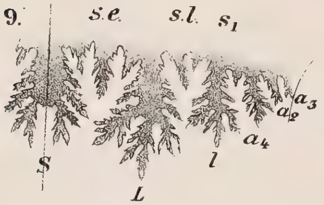
2.


s.l
s.e.
s_1
s_2
s_3
s_4
a_2
a_1
l
L
S

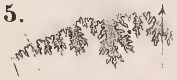
4.



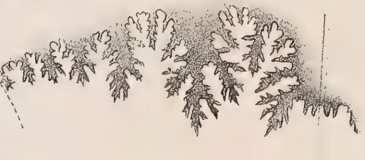
9.


s.e.
s.l.
s_1
a_3
a_2
a_4
S
L
l

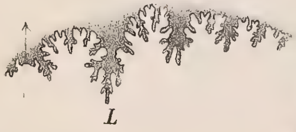
5.



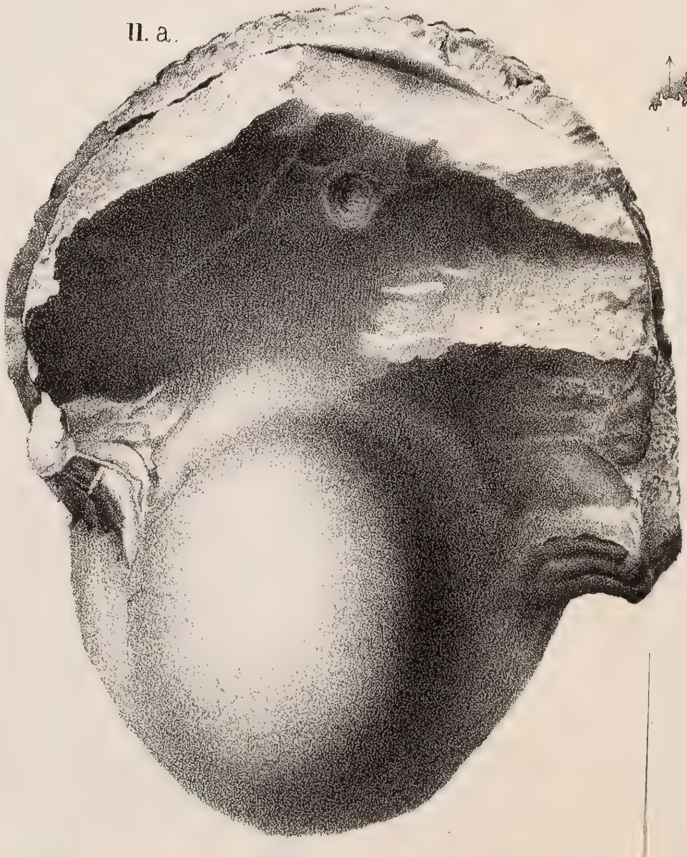
6.



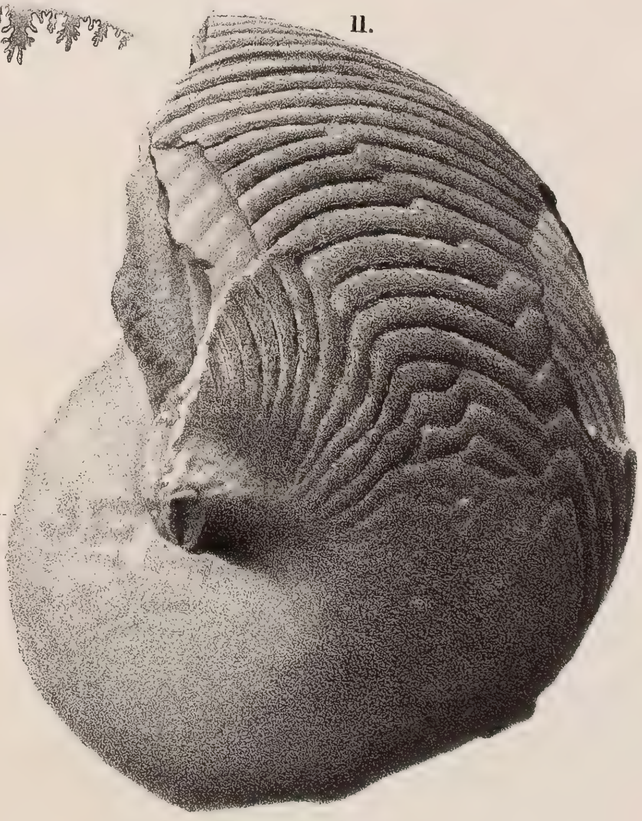
7.



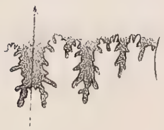
11. a.



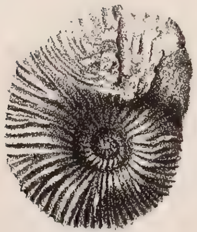
11.



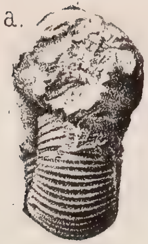
10. b.



10.



10. a.



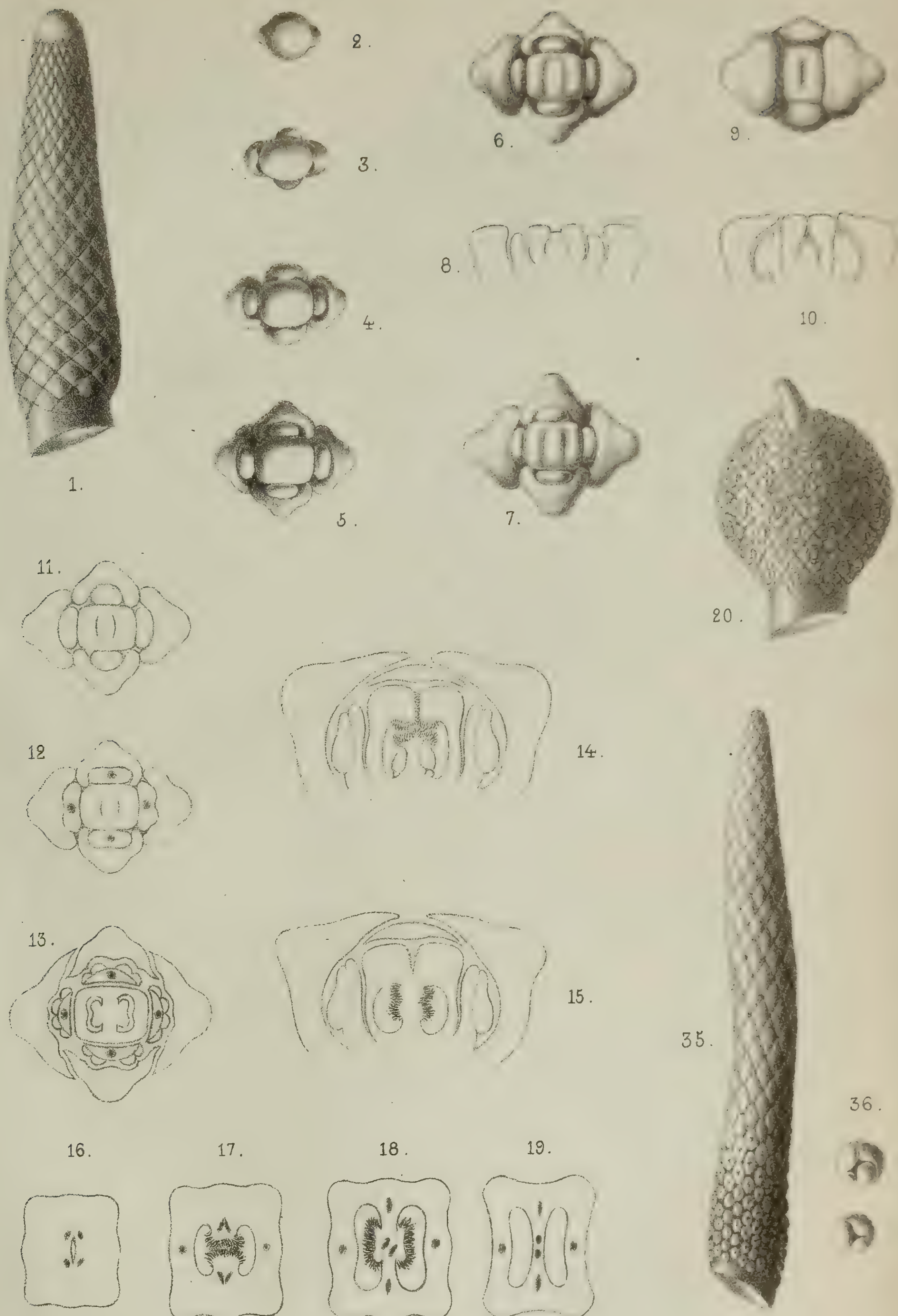

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
35.
36.

Fig: 1-19 Anthurium – Fig: 20 Symplocarpus – Fig: 35-36 „Alocasia" Jeningsii Veitch

Лит. В. Бахманъ въ Мо

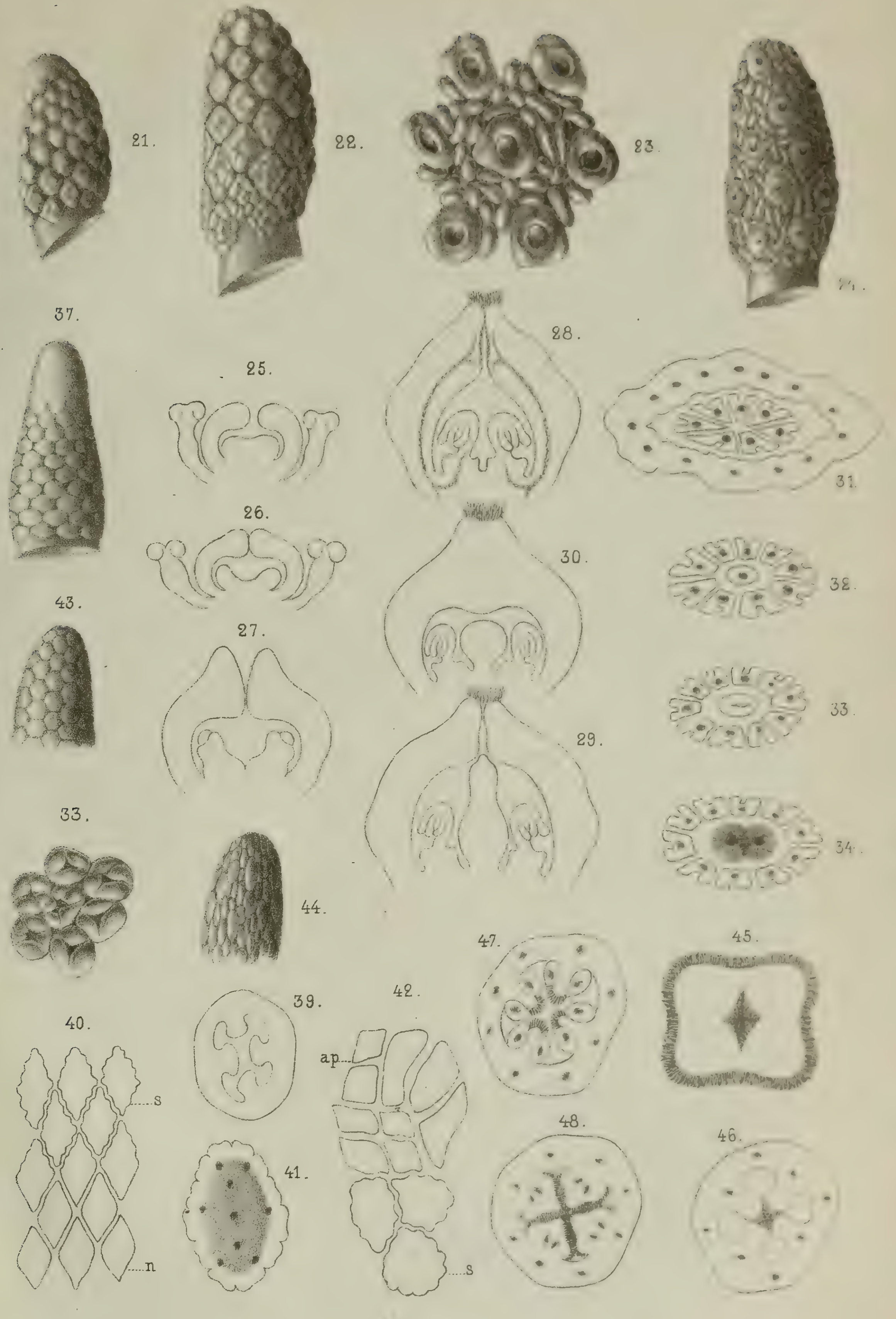

21.
22.
23.
24.
37.
25.
28.
26.
31.
30.
32.
43.
27.
33.
29.
33.
34.
44.
47.
45.
42.
39.
40.
s
ap
48.
46.
41.
n
s

Fig: 21-34 Calla palustris L.-Fig.37-48 Alocasia odora Koch.

v.18.1878

BULLETIN

de la

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Publié
sous la Rédaction du Docteur Renard.

ANNÉE 1877.

№ 3.

(Avec 1 planche.)

MOSCOU.
Alexandre Lang, Libraire, Commissionnaire de la Société.
1877.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

Pages.

Beiträge zu den Lepidopteren Patagonien's. Von **C. BERG.** 1

Ueber einige südrussische Silpha-Arten von **J. FAUST.** 23

Aeltere und einige neue Käfer der russischen Fauna von **J. FAUST.** 34

Beiträge zur Kenntniss der Farbenbildung bei den Eidechsen. Von Dr. **JACQUES VON BEDRIAGA.** 46

Палеонтологическіе Этюды. 1. О нѣкоторыхъ ископаемыхъ мѣловой формаціи въ Крыму. **К. ОС. МИЛАШЕВИЧА.** (Съ 1 таб.).. 65

Fortgesetzte Untersuchungen über die At.-Volume und spec. Gewichte organischer Verbindungen. Von **R. HERMANN.** 129

Nekrolog N. Shelesnov von **H. TRAUTSCHOLD.** 155

Correspondance. Lettres de voyage de Mr. **ALBERT REGEL.** 163

Extrait des protocoles des séances de la Société des Naturalistes.. 1

v.18.1878.

BULLETIN

de la

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Publié
sous la Rédaction du Docteur Renard.

ANNÉE 1877.

N° 4.

(Avec 2 planches.)

MOSCOU.
Alexandre Lang, Libraire, Commissionnaire de la Société.
1878.

EXTRAIT DU RÉGLEMENT

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Année 1877.—72-ème dès sa fondation.

Les Membres qui auront payé la cotisation de 4 Rbls annuellement, ou la somme de 40 Rbls une fois payée, recevront, sans aucune redevance nouvelle, les Mémoires et le Bulletin de la Société.

L'auteur de tout mémoire inséré dans les publications de la Société, recevra *gratuitement* 50 exemplaires de son Mémoire, tirés à part.

Les travaux présentés à la Société peuvent être rédigés dans toutes les langues généralement en usage.

Les Membres de l'intérieur de l'Empire peuvent envoyer à la Société leurs lettres et paquets affranchis de tout droit, en ayant soin de les adresser à la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.

Les Membres étrangers peuvent se servir de la voie des ambassades et des légations de Russie accréditées auprès de leurs gouvernemens respectifs.

La Société doit à la munificence de Sa Majesté l'Empereur une somme annuelle de 2,857 r. 14 c.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

Pages.

Essai d'une nouvelle méthode pour faciliter la détermination des espèces appartenant au genre Bombus, par **O. RADOSZKOWSKI** 169

Über Methode und Theorien in der Geologie. Von **H. TRAUTSCHOLD** 220

Къ Исторіи развитія цвѣтка въ семействѣ Araceae. **Д. А. КОЖЕВНИКОВА.** (Съ 2 табл.) 235

Zur Entwickelungsgeschichte der Araceenblüthe. Von **D. A. KOSCHEWNIKOFF** 293

Esquisse préalable sur le voyage de Mr. **HERMANN SANDEBERG** 303

Отвѣтъ на статью г. Милашевича „О нѣкоторыхъ ископаемыхъ мѣловой формаціи Крыма“, **Р. ПРЕНДЕЛЯ** 308

Correspondance. (Lettre adresée au Vice-Président de la Société sur l'Ozokerit.) **R. HERMANN** 317

Extrait des protocoles des séances de la Société des Naturalistes 43

Observations météorologiques faites à Moscou pendant l'année 1877 à l'Institut des arpenteurs dit Constantin, par **J. WEINBERG** 1

MEMBRES DU BUREAU

POUR L'ANNÉE 1878.

PRÉSIDENT: Mr. **Alexandre Fischer de Waldheim**, Conseiller privé. *Quatrième Mestschanskaïa, maison Ivanoff.*

VICE-PRÉSIDENT: Mr. **Charles Renard**, Conseiller d'État actuel. *Miloutinskoï Péréoulok, maison Askarkhanoff.*

SECRÉTAIRES: Mr. **Hermann Trautschold**, Professeur à l'Académie de Pétrovsky. *A l'Académie de Pétrovsky-Razoumovsky.*

Mr. **Charles Lindemann**, Professeur à l'Académie de Pétrovsky.

MEMBRES DU CONSEIL:

Mr. **Serge Oussow**, Conseiller d'État. *A la Nikitskaïa, maison du Prince Mestschersky.*

Mr. **Théodore Brédichin**, Conseiller d'État actuel *A la Presnia, m. de l'Observatoire d'Astronomie de l'Université.*

BIBLIOTHÉCAIRE: Mr. **Alexandre Kriloff**. *Première Mestschanskaïa, maison Jarkovskaïa.*

CONSERVATEURS DES COLLECTIONS:

Mr. **Adrien Golovatschov**, Conservateur des collections zoologiques. *Povarskaïa, maison Démidoff.*

Mr. **Hermann Trautschold**, Conservateur des collections minéralogique et paléontologique. *A Pétrovsky-Razoumovsky.*

Mr. **Ch. Lindemann**, Professeur. *A l'Académie d'agriculture de Pétrovsky-Razoumovsky.*

Mr. **Vold. Tikhomiroff**. *Dans la maison près de l'hôpital de Pierre et Paul.*

TRÉSORIER: Mr. **Alexis Koudriavzev**. *Makhovaïa, maison de l'Université.*

MEMBRE ADJOINT pour la Rédaction des Mémoires et du Bulletin: Mr. **Gustave Kopp**, Conseiller d'État. *Rue des Jardins, maison Gorodetsky.*

Séances pendant l'année 1878.

19 Janvier.
16 Fevrier.
16 Mars.
27 Avril.

7 Septembre.
3 et 19 Octobre.
16 Novembre.
14 Decembre.

Les séances ont lieu dans le local de la Société, hôtel de l'Université.

3 2044 106 265 598